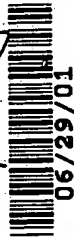


日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

6
J1036 U.S. Pat. & Tm. Office
09/893663



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
th this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 6月30日

出願番号
Application Number:

特願2000-199372

出願人
Applicant (s):

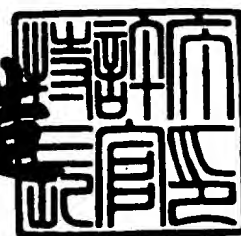
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3028835

【書類名】 特許願

【整理番号】 46B003603

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/02

【発明の名称】 半導体装置の製造依頼の支援方法、半導体装置の製造依頼の方法、及び、半導体装置の製造依頼を受ける方法

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝
マイクロエレクトロニクスセンター内

【氏名】 千葉 努

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100108707

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 友之

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体装置の製造依頼の支援方法、半導体装置の製造依頼の方法、及び、半導体装置の製造依頼を受ける方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のメーカーの業種を、半導体装置の製造業を分業した業種の中から選択するように前記第 1 のメーカーに促すステップと、

前記第 1 のメーカーの業種以外の前記分業した業種毎に記憶されたメーカーを 1 つずつ選択するように前記第 1 のメーカーに促すステップと、

前記第 1 のメーカーと選択された前記記憶されたメーカーで、インターフェース確認の半導体装置を製造するステップと、

前記第 1 のメーカーと選択された前記記憶されたメーカーを、インターフェースを有するメーカー群として記憶するステップと、

半導体装置開発ユーザに開発する半導体装置の仕様の入力を促すステップと、

前記入力に基づいて、前記メーカー群を読み出すステップと、

前記メーカー群を前記開発する半導体装置を製造するメーカーとして前記開発ユーザに対して出力するステップと、

前記開発ユーザと前記メーカー群に対して、前記開発する半導体装置の製造を引き継ぐ日を出力するステップと
を有する事を特徴とするコンピュータネットワークを介する半導体装置の製造依頼の支援方法。

【請求項 2】 前記分業した業種が、論理設計、マスク設計、シリコンベンダー、アセンブリベンダーとテストであることを特徴とする請求項 1 に記載の支援方法。

【請求項 3】 開発する半導体装置の仕様を入力するステップと、

半導体装置の製造業を分業した業種毎に 1 つずつのメーカーで構成される記憶されたメーカー群の中から、前記仕様の実現が可能な前記メーカー群を選択するようにプラットフォーム提供ベンダーに促すステップと、

前記選択に基づいて、前記開発する半導体装置を製造する前記メーカー群を決定するステップと、

決定された前記メーカー群のメーカー毎に前記開発する半導体装置の製造を引き継ぐ日を決定するようにプラットフォーム提供ベンダーに促すステップと
を有する事を特徴とするコンピュータネットワークを介する半導体装置の製造依頼の方法。

【請求項 4】 前記分業した業種が、論理設計、マスク設計、シリコンベンダー、アセンブリベンダーとテストであることを特徴とする請求項 3 に記載の製造依頼の方法。

【請求項 5】 参入を希望する業種を、半導体装置の製造業を分業した業種の中から選択するステップと、

選択された前記業種以外の前記分業した業種毎に記憶されたメーカーを 1 つずつ選択するステップと、

選択された前記記憶されたメーカーと分業して、インターフェース確認用の半導体装置を製造するステップと、

自らと選択された前記記憶されたメーカーを、インターフェースを有するメーカー群として記憶するようにプラットフォーム提供ベンダーに促すステップと、

出力された半導体装置開発ユーザが開発する半導体装置の製造を引き継ぐ日が、実施可能かの可否を入力するステップと
を有する事を特徴とするコンピュータネットワークを介する半導体装置の製造依頼を受ける方法。

【請求項 6】 前記分業した業種が、論理設計、マスク設計、シリコンベンダー、アセンブリベンダーとテストであることを特徴とする請求項 5 に記載の製造依頼を受ける方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータネットワークを介して特定用途向け集積回路（A S I C）等の半導体装置を製造する業者を決定する方法に関し、特に、製造の依頼を支援する方法、製造の依頼をする方法、及び、製造の依頼を受ける方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の A S I C 等の半導体装置の開発は、半導体装置の開発ユーザが半導体装置の仕様および予算、スケジュール等の対応の可否をあらかじめ検討した上で、開発発注先（以下においてベンダーという）を決定してから着手していた。

【 0 0 0 3 】

ベンダーを決定した後は、開発の開始前にそのベンダー固有の設計環境・設計手法を習得する必要がある。このようなベンダーの決定と手法の習得に時間と労力を要するため、開発途中に半導体装置の仕様やスケジュール等が変更しても再度ベンダー選定を行うことは殆ど無かった。そして、この実質的に変更ができないという状況は、ベンダーを決定する際にさらなる検討を要求する現象を生み、また、開発途中の変更に対応できなくなるリスクを生んでいた。

【 0 0 0 4 】

半導体開発ユーザによる従来のベンダーの決定では、L S I ベンダーと呼ばれる半導体装置の設計からその装置のテストまで実施可能なベンダーの選択のみを行っていた。そして、L S I ベンダーは、必要に応じエレクトロニック・デザイン・オートメーション（E D A）ツールベンダーおよびシリコン（S i）／アセンブリ専門ベンダー等に半導体装置の製造を依頼していた。よって、開発ユーザは、専門ベンダーを決定する事はなく、L S I ベンダーを介して選択することもしなかった。これは、L S I ベンダーの都合によるもので、L S I ベンダーの有する製造方法に適合する製造方法を有する専門ベンダーのみしか選択できないからである。このため開発ユーザは望んでも常に最先端の製造方法を有する専門ベンダーのサポートが得られる訳ではなかった。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

発明者らは、まず、半導体装置の製造される過程を検討する。半導体装置は、図 1 のような分業された専門ベンダー単位の作業ブロックのフローで作製される。

【 0 0 0 6 】

まず、ステップ S 1 で開発ユーザによって半導体装置の仕様を作成する。次に、ステップ S 2 で作成された仕様をもとに論理設計者が論理設計を行う。ステップ S 3 ではマスク設計者が作成された論理設計をもとにマスクを作製する。

【 0 0 0 7 】

ステップ S 4 でシリコンベンダーが作製されたマスクをもとにシリコンチップを作製する。その後、ステップ S 5 で作製されたシリコンチップをアセンブリベンダーがパッケージに組み立てる。ステップ S 6 で作製されたパッケージをテスト業者がテストを行う。以上の工程を経てステップ S 7 に示すように開発ユーザが望んだ半導体装置が完成する。

【 0 0 0 8 】

ステップ S 2 の論理設計者とステップ S 3 のマスク設計者の間には設計・レイアウト・インターフェースが存在する。ここで、「インターフェース」とは、半導体装置を製造するために行った結果物（論理設計者の場合は論理回路などのデータ）を、引き続き半導体装置を製造する者に引き渡すことができる環境のことである。インターフェースがあることで、渡された結果物をさらに加工することができ、その加工の際さらに後の加工の工程で不具合が生じることもない。設計・レイアウト・インターフェースとしては、結果物が論理回路のデータであり、このデータがマスクを製造するレイアウトの工程で利用できるように記述されていることが必要である。そして、設計の特徴が反映されるようなレイアウトが作製できるようになっていることが必要である。

【 0 0 0 9 】

また、ステップ S 3 のマスク設計者とステップ S 4 のシリコンベンダーの間にはレイアウト・シリコン・インターフェースが存在する。レイアウト・シリコン・インターフェースとしては、結果物がフォトマスクであり、このマスクがシリコンウェハからシリコンチップを製造する工程で利用できるように製造されていることが必要である。例えば、ウェハの加工可能な最小寸法を守ってマスクが製造されていることが必要である。

【 0 0 1 0 】

また、ステップ S 4 のシリコンベンダーとステップ S 5 のアセンブリベンダー

の間にはシリコン・パッケージ・インターフェースが存在する。シリコン・パッケージ・インターフェースとしては、結果物がシリコンチップであり、このチップはパッケージできるように製造されていることが必要である。例えば、チップ上に形成されるパッドの間隔は、パッケージの際のボンディングワイヤーのボンディング可能な最小の間隔を守ってチップが製造されていることが必要である。

【 0 0 1 1 】

最後に、ステップ S 5 のアセンブリベンダーとステップ S 6 のテスト業者の間にはパッケージ・テスト・インターフェースが存在する。パッケージ・テスト・インターフェースとしては、結果物が半導体装置と論理設計者からもたらされる論理回路のデータである。この装置がデータ通りに動作するかテストできるようにパッケージされていることが必要である。例えば、パッケージ上に形成されるピンの位置はテストに使用するテストボードのソケットの位置に一致するように製造されていることが必要である。

【 0 0 1 2 】

これら 4 つのインターフェースが存在して、はじめて半導体装置が完成できることがわかった。一つのインターフェースでも存在しないと、後工程が円滑の進行しないばかりか、前工程と後工程の不整合の為に半導体装置自体に不具合が生じる場合があると考えられる。

【 0 0 1 3 】

逆に、論理設計者、マスク設計者、シリコンベンダー、アセンブリベンダーとテスト業者がすべて専門ベンダーで、LSI ベンダーの介在がなし場合を想定する。開発ユーザに半導体装置を提供する為には、4 つすべてのインターフェースを有する専門ベンダーの群を形成し、その専門ベンダーの群を開発ユーザが選択する事で、半導体装置は製造可能になると考えられる。

【 0 0 1 4 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、半導体装置の開発ユーザが、半導体装置の製造業を分業する専門ベンダーに、半導体装置の製造依頼をすることが可能となる半導体装置の製造依頼の支援方法を提供することである。

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、半導体装置の開発ユーザが、半導体装置の製造業を分業する専業ベンダーに、半導体装置の製造依頼をすることが可能となる半導体装置の製造依頼の方法を提供することである。

【 0 0 1 6 】

本発明の目的は、半導体装置の開発ユーザが、半導体装置の製造業を分業する専業ベンダーに、半導体装置の製造依頼をすることが可能となる半導体装置の製造依頼を受ける方法を提供することである。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の第 1 の特徴は、第 1 のメーカーの業種を半導体装置の製造業を分業した業種の中から選択するようにこの第 1 のメーカーに促すステップと、第 1 のメーカーの業種以外の分業した業種毎に記憶されたメーカーを 1 つずつ選択するように第 1 のメーカーに促すステップと、第 1 のメーカーと選択された記憶されたメーカーでインターフェース確認用の半導体装置を製造するステップと、第 1 のメーカーと選択された記憶されたメーカーをインターフェースを有するメーカー群として記憶するステップと、半導体装置開発ユーザに開発する半導体装置の仕様の入力を促すステップと、この入力に基づいてメーカー群を読み出すステップと、このメーカー群を開発する半導体装置を製造するメーカーとして開発ユーザに対して出力するステップと、開発ユーザとメーカー群に対して開発する半導体装置の製造を引き継ぐ日を出力するステップとを有するコンピュータネットワークを介する半導体装置の製造依頼の支援方法であることである。

【 0 0 1 8 】

ここで、「メーカー」とは、専業ベンダーのように製造のみでなく、設計やテストを行う業者も含む。「記憶されたメーカー」とは、コンピュータネットワークに接続された記憶手段に記憶されているメーカーの名称や登録番号等の識別標識のことである。「半導体装置の製造業を分業した業種」とは、図 1 に示す論理設計、マスク設計、シリコンベンダー、アセンブリベンダーとテストのように分業して作業することで半導体装置を完成させることが可能な一連の業種のことである。

ただし、図 1 のような分け方に限られるわけではなく、例えば、論理設計とマスク設計が 1 つの業種として分けたり、マスク設計をマスクの設計とマスクの製造にできる。「インターフェース確認用の半導体装置」とは、インターフェースを形成するためあるいはその存在を確認するためにメーカ群を構成するメーカで製造する試験用のサンプルの事である。ただ、このサンプルが開発ユーザが開発した半導体装置を兼ねていてもよい。「インターフェースを有するメーカ群」とは、製造したインターフェース確認用の半導体装置がその装置の仕様程度の動作をする、あるいは、動作させることができる半導体装置の分業体制にある複数のメーカの事である。「開発する半導体装置の製造を引き継ぐ日」とは、メーカ群を構成する複数のメーカで順次半導体装置が製造されるが、その際、メーカ間をデータや未完成の半導体装置が移動する。その具体的な移動日のことである。「コンピュータネットワークを介する」とは、開発ユーザとメーカに対しコンピュータネットワークを通じて指示したりされたり、意志を確認することである。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 1 の特徴となる支援方法は、メーカと開発ユーザとを仲介する者が実施することになる。この仲介者のことをプラットフォーム提供ベンダーと呼ぶことにする。このことにより、提供ベンダーは、メーカがメーカ群として登録される場を提供する。一方、提供ベンダーは、開発ユーザがメーカ群を選択する事によってメーカを選択することになる場を提供する。すなわち、半導体装置の開発ユーザが、半導体装置の製造業を分業する専門ベンダーに、半導体装置の製造依頼をすることが可能となる。

【 0 0 2 0 】

開発ユーザにとっては、最適な設計開発環境が選択でき、あらゆるソリューションを最適な形でタイムリーに受けられる為、市場性が高く、リスクが少なく、短い時間で、低コストの開発が実現できる。開発ユーザは、専門ベンダーを選ぶので、専門ベンダーの有する特異な技術を自社の半導体装置に盛り込める。また、半導体装置の仕様が確定するまでベンダー選定を行わないことも可能で、市場性の高い半導体装置の開発だけに集中することもできる。LSI ベンダーは、対応できる技術アイテム・コスト・スケジュール・標準設計手法等を公開する

ようになると考えられ、開発ユーザの選択肢は一層広がる。EDAベンダーは、自社のツールでLSI開発共通プラットフォームを構築すべく、最適な設計ツール等を公開すると考えられ、開発ユーザの選択肢は一層広がる。シリコン／アセンブリ専門ベンダーは、LSIベンダー等に対するライブラリ対応状況を公開すると考えられ、開発ユーザの選択肢は一層広がる。

【 0 0 2 1 】

プラットフォーム提供ベンダーは、共同又は環境提供する専門ベンダーが各社の情報を元に開発ユーザのサポートをする環境を構築する必要に応じ開発サポートおよびコンサルティング等も行う。

【 0 0 2 2 】

専門ベンダーは、最も得意な分野に対して専門性を高め開発ユーザに提供することにより、付加価値を高め、半導体の開発／販売以外の収入を得る関係を構築できる。また、その専門に特化することにより設備投資の負担が軽減される。

【 0 0 2 3 】

本発明の第1の特徴は、分業した業種が、論理設計、マスク設計、シリコンベンダー、アセンブリベンダーとテストであることにより効果的である。このことにより、現状の専門ベンダーの業種の区分けでそのままメーカ群を構成することができる。

【 0 0 2 4 】

本発明の第2の特徴は、開発する半導体装置の仕様を入力するステップと、半導体装置の製造業を分業した業種毎に1つずつのメーカで構成される記憶されたメーカ群の中からその仕様の実現が可能なメーカ群を選択するようにプラットフォーム提供ベンダーに促すステップと、この選択に基づいて開発する半導体装置を製造するメーカ群を決定するステップと、決定されたメーカ群のメーカ毎に開発する半導体装置の製造を引き継ぐ日を決定するようにプラットフォーム提供ベンダーに促すステップとを有するコンピュータネットワークを介する半導体装置の製造依頼の方法であることである。

【 0 0 2 5 】

本発明の第2の特徴となる製造依頼の方法は、開発ユーザが実施することにな

る。第 1 の特徴と比較して立場を変えて製造依頼の過程を記述したものである
ので、第 1 の特徴と同様の効果が得られる。

【 0 0 2 6 】

本発明の第 3 の特徴は、参入を希望する業種を半導体装置の製造業を分業した
業種の中から選択するステップと、この選択された業種以外の分業した業種毎に
記憶されたメーカを 1 つずつ選択するステップと、選択された記憶されたメーカ
と分業してインターフェース確認用の半導体装置を製造するステップと、自らと
選択された記憶されたメーカをインターフェースを有するメーカ群として記憶す
るようプラットフォーム提供ベンダーに促すステップと、出力された半導体装置
開発ユーザが開発する半導体装置の製造を引き継ぐ日が実施可能かの可否を入力
するステップとを有するコンピュータネットワークを介する半導体装置の製造依
頼を受ける方法であることである。ここで、「自ら」とは参入を希望しているメ
ーカのことである。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 3 の特徴となる製造依頼を受ける方法は、メーカが実施すること
になる。第 1 の特徴と比較して立場を変えて製造依頼の過程を記述したものであ
るので、第 1 の特徴と同様の効果が得られる。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

以下図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載にお
いて、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。ただし、図面
は模式的なものであり、現実のものとは異なることに留意すべきである。また図
面相互間においても互いの寸法の関係や比率の異なる部分が含まれるのはもちろ
んである。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、本発明の実施の形態に係るコンピュータネットワークの構成図である
。サーバ 1 が電話回線を経由してインターネット 2 に接続されている。端末とし
て機能するコンピュータ 3 乃至 1 6 がネット 2 に電話回線を経由して接続されて
いる。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、本発明の実施の形態に係るサーバ 1 の構成図である。サーバ 1 は、制御手段 2 1 と、制御手段 2 1 とネット 2 に接続する入力制御手段 2 2 と、制御手段 2 1 とネット 2 に接続する出力制御手段 2 3 と、制御手段 2 1 に接続するメインプログラム記憶手段 2 4 と、制御手段 2 1 に接続するメーカファイル記憶手段 2 5 と、制御手段 2 1 に接続するインターフェースファイル記憶手段 2 6 と、制御手段 2 1 に接続する開発ユーザファイル記憶手段 2 7 で構成されている。制御手段 2 1 は、中央演算装置（CPU）等で構成され、記憶手段 2 4 からメインプログラムを読み込み、記憶手段 2 4 乃至 2 7 と制御手段 2 2、2 3 の制御を行う。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、本発明の実施の形態に係るメーカファイル記憶手段 2 5 に格納されるメーカファイルのデータ構造である。メーカファイルには、メーカ毎に、あるいはメーカの提案する半導体装置の製造工程毎に、メーカの登録番号と、メーカ名あるいは提案する製造工程名と、論理設計者やテスト業者等の業種と、提案する製造工程の特徴と、このメーカがインターフェースを望む他の業種のメーカ名と、このメーカとの間で既にインターフェースを有している他の業種のメーカ名と、この提案する製造工程に要する時間（TAT）と、この提案する製造工程を実施する際の価格が記録されている。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、本発明の実施の形態に係るインターフェースファイル記憶手段 2 6 に格納されるインターフェースファイルのデータ構造である。インターフェースファイルには、インターフェースの登録番号と、以前ある半導体装置が製造された際に使用されたメーカ名が業種毎に記録されている。さらに、業種毎に TAT、開発ユーザに請求された全体の価格、製品 1 つ当たりの価格と製品の個数が記録されている。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、本発明の実施の形態に係る開発ユーザファイル記憶手段 2 7 に格納される開発ユーザファイルのデータ構造である。開発ユーザファイルには、開発ユ

ーザの登録番号、ユーザ名、既に製造を終了したあるいはこれから製造を予定している半導体装置の機能、納期及び価格等の仕様並びに製造に携わった一連のメーカー名とそれぞれの正味のT A Tが記録されている。

【 0 0 3 4 】

なお、インターフェースファイルと開発ユーザファイルの一連のメーカー名は同一の内容になる場合がある。これは、開発ユーザファイルにはユーザ名と仕様などの営業秘密に該当する情報が含まれ、これを他の開発ユーザに表示するのは好ましくないからである。すなわち、他の開発ユーザにも表示可能なように、開発ユーザファイルから営業秘密に属さないインターフェースの情報のみを抜き出して記録したファイルがインターフェースファイルである。

【 0 0 3 5 】

次に、プラットフォーム提供ベンダー、半導体装置の開発ユーザと半導体装置を製造するための一連の業種毎のメーカーいわゆるメーカー群の間で展開するビジネスの方法について説明する。まず、プラットフォーム提供ベンダーと、メーカーの間で行われるメーカーの登録について説明し、次に、プラットフォーム提供ベンダー、開発ユーザとメーカーの間で行われるインターフェースの紹介について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、メーカーの登録の行為を示すフローチャートである。チャートにおいては左側にプラットフォーム提供ベンダーに行方を記載し、右側にメーカーの行方を記載した。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 1 1 において提供ベンダーはメーカーに登録を促す。図 2 のサーバ 1 が提供ベンダーが操作可能なコンピュータであり、コンピュータ 3 がメーカーが操作可能なコンピュータである。提供ベンダーは、図 3 の制御手段 2 1 にメインプログラム 2 4 を読み込ませる。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 3 の表示部に図 1 0 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 0 のドキュメントビューには「貴社の工場へのインターフェースをお望みの方はご登録下さい。」と表示されており、この表示をメーカーが見ることによりメーカーは登録を促され、登録をしたいとの意志を持つようになる。

【 0 0 3 8 】

図 7 のステップ S 1 2 においてメーカーは登録を選択し、登録の意志を提供ベンダーに伝える。メーカーは図 1 0 のドキュメントビューの「登録」の表示を囲んだ領域をクリックする。このクリックの信号は、信号待ちしていた入力制御手段 2 2 を介して制御手段 2 1 に伝えられる。制御手段 2 1 はメーカーが登録する意志があると判断する。また、提供ベンダーも制御手段を 2 1 を介してメーカーの登録の意志を知ることができる。

【 0 0 3 9 】

次に、図 7 のステップ S 1 3 において提供ベンダーはメーカーに参入を希望する業種を選択を促す。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 3 の表示部に図 1 1 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 1 のドキュメントビューには「参入を希望する業種に対応する○を選択して下さい。」と表示されており、この表示をメーカーが見ることによりメーカーは業種を選択を促される。なお、図 1 1 は、既に、論理設計者としてのメーカー 2 A と、マスク設計者としてのメーカー 3 A と、シリコンベンダーとしてのメーカー 4 A と、パッケージをするアセンブリベンダーとしてのメーカー 5 A と、テスト業者としてのメーカー 6 A が存在していることを示している。メーカー間に表示された矢印はインターフェースがあることを表しており、開発ユーザは半導体装置の仕様をメーカー 2 A に提出する事により、メーカー 2 A 乃至 6 A で作業が行われ、メーカー 6 A から完成した半導体装置を入手する事ができる。

【 0 0 4 0 】

図 7 のステップ S 1 4 においてメーカーは参入を希望する業種を選択する。メーカーは図 1 1 のドキュメントビューのメーカー 4 B の表示を囲んだ領域をクリックする。このクリックによって、ステップ S 1 2 と同様に、制御手段 2 1 と提供ベンダーは業種が選択されたと判断する。

【 0 0 4 1 】

図 7 のステップ S 1 5 において提供ベンダーはメーカーにインターフェース先として希望する他の業種のメーカーの選択を促す。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 3 の表示部に図 1 2 のドキュメントビューを表示するように指示

する。図 1 2 のドキュメントビューにはメーカーが選択した 4 B が表示され、図 1 1 に表示されていた 2 B、3 B、5 B と 6 B は消去されている。4 B がこの登録を希望するメーカーを表している。そして、「インターフェースを希望するメーカーを選択して下さい。」と表示されており、この表示をメーカーが見ることによりメーカーは業種の選択を促される。

【 0 0 4 2 】

図 7 のステップ S 1 6 においてメーカーはインターフェース先として希望する他の業種のメーカーを選択する。メーカーは図 1 2 のドキュメントビューのメーカー 3 A と 5 A の○の領域をクリックする。このクリックによって、ステップ S 1 2 と同様に、制御手段 2 1 と提供ベンダーは業種が選択されたと判断する。

【 0 0 4 3 】

提供ベンダーは、メーカーにメーカーが設定を希望しているインターフェースが、提供ベンダーが認識したものと同じか確認を促す。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 3 の表示部に図 1 3 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 3 のドキュメントビューにはメーカーが選択した 4 B、3 A から 4 B への矢印と 4 B から 5 A への矢印が表示されている。そして、「新たに登録を希望されるルート（インターフェース）は 2 A - 3 A - 4 B - 5 A - 6 A です。よろしいですか。」と表示されており、この表示をメーカーが見ることによりメーカーは望んだインターフェースかの確認を促される。なお、誤認している場合には再登録するように促される。メーカーは望んだインターフェースであることを確認し、図 1 3 のドキュメントビューの確認の領域をクリックする。このクリックによって、ステップ S 1 2 と同様に、制御手段 2 1 と提供ベンダーは認識したインターフェースがメーカーが望んでいるインターフェースであると判断する。

【 0 0 4 4 】

図 7 のステップ S 1 7 において提供ベンダーはメーカーにメーカー独自の製品や技術の特徴の入力を促す。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 3 の表示部に図 1 4 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 4 のドキュメントビューには、メーカー名、T A T、価格、特徴とそれぞれの右には空欄が表示されている。この表示をメーカーが見ることによりメーカーは空欄への特徴等の入

力を促される。

【 0 0 4 5 】

図 7 のステップ S 1 8 においてメーカはメーカ独自の製品や技術の特徴等を空欄に入力する。入力された特徴等は図 3 の入力制御手段 2 2 と制御手段 2 1 を經由してメーカファイル 2 5 に記録される。

【 0 0 4 6 】

図 7 のステップ S 1 9 において提供ベンダーはメーカにインターフェースを自費で接続するか開発ユーザと共同で接続するかの選択を促す。図 1 4 のドキュメントビューには、メーカが接続を希望するインターフェース（ルート）と「自費接続希望」と「ユーザとの共同で接続する事を希望」が表示される。メーカがこの表示を見ることにより接続方法すなわちインターフェースの形成方法を選択することを促される。

【 0 0 4 7 】

図 7 のステップ S 2 0 においてメーカはインターフェースを自費で接続するか開発ユーザと共同で接続するかの選択をする。インターフェース先として希望する他の業種のメーカを選択する。メーカは図 1 4 のドキュメントビューの「自費接続希望」と「ユーザとの共同で接続する事を希望」の表示の左の空欄にチェックを表示させる。このチェックによって、ステップ S 1 2 と同様に、制御手段 2 1 と提供ベンダーは図 1 4 の場合は自費接続が選択されたと判断する。

【 0 0 4 8 】

なお、自費接続の特徴は、共同接続を望むユーザの出現を待たずにインターフェースを形成できるので、いわゆる市場に自社の製品を早期に投入できる事である。共同接続の特徴は、接続の作業をユーザの半導体装置の製造に兼ねて行うのでメーカの負担する接続の費用とユーザの負担する半導体装置の製造費用を抑えることができる。さらに、メーカの投入してくる製品は後発であれば最新の技術を有していると考えられるので、最新の技術を有する高性能な半導体装置をユーザは入手できる。ただ、一方で接続不可能な製品である場合は半導体装置は機能せずメーカはリスクも背負うことになる。

【 0 0 4 9 】

自費接続では、提供ベンダーが提供する仕様の半導体装置をメーカー 4 B を含んだ一連のメーカー（2 A - 3 A - 4 B - 5 A - 6 A）に製造させ、装置が仕様を満足して動作するかをみる。共同接続では、開発ユーザが提供する仕様を用いる。装置の動作が仕様を満足していれば、この製造過程はインターフェースを有することになる。すなわち、インターフェースの接続状況は図 1 5 のように表示されるようになる。以上でメーカー 4 B の、そして、メーカー 4 B を含んだメーカー群の登録作業は終了する。

【 0 0 5 0 】

図 1 6 に新たな登録の状況を示す。登録するメーカーはメーカー 5 B である。メーカー 5 B はメーカー 4 A、4 B と 6 A とのインターフェースの接続を望んでいる。この接続をする為には、一連のメーカー（メーカー群）2 A - 3 A - 4 A - 5 B - 6 A と 2 A - 3 A - 4 B - 5 B - 6 A とで半導体装置を製造しその動作を確認することで、2 つの製造過程はインターフェースを有することになる。

【 0 0 5 1 】

図 1 7 にもさらに新たな登録の状況を示す。登録するメーカーはメーカー 2 B と 3 B である。メーカー 2 B はメーカー 3 B とのインターフェースの接続を望んでいる。メーカー 3 B はメーカー 4 A と 4 B のインターフェースの接続を望んでいる。この接続をする為には、一連のメーカー 2 B - 3 B - 4 A - 5 B - 6 A と 2 B - 3 B - 4 B - 5 B - 6 A とで半導体装置を製造しその動作を確認することで、2 つの製造過程はインターフェースを有することになる。これらのインターフェースではメーカー 5 A を経由していないので、メーカー 2 B と 3 B を選択する限りメーカー 5 A を利用することはできない。このことは、最新の優れた技術を有するメーカーが参入してくれば、他の業種のメーカーが新規に参入する場合は、その優れたメーカーとインターフェースを接続することを希望すると考えられる。逆に他の業種のメーカーからインターフェースを接続してもらうためには最新の優れた技術を有していなければならない。そして、これらの事により提供ベンダーは、半導体装置の全製造工程で最新の優れた技術を、開発ユーザに提供できることになる。

【 0 0 5 2 】

次に、プラットフォーム提供ベンダーが開発ユーザに対して行うインターフェー

スの紹介について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 8 のステップ S 3 1 において提供ベンダーは L S I 開発ユーザにメーカー間のインターフェースの有無の表示を行う。図 2 のサーバ 1 が提供ベンダーが操作可能なコンピュータであり、コンピュータ 1 6 が開発ユーザが操作可能なコンピュータである。提供ベンダーは、図 3 の制御手段 2 1 にメインプログラム 2 4 を読み込ませる。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 1 0 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 0 のドキュメントビューには「メーカー間のインターフェースの有無」と表示されており、この表示を開発ユーザが見ることにより開発ユーザは、インターフェースの有無を知りたいとの気持ちを持つようになる。開発ユーザは、メーカー間のインターフェースの有無」を選択し、その気持ちを提供ベンダーに伝える。開発ユーザは図 1 0 のドキュメントビューの「メーカー間のインターフェースの有無」の表示を囲んだ領域をクリックする。このクリックの信号は、信号待ちしていた入力制御手段 2 2 を介して制御手段 2 1 に伝えられる。制御手段 2 1 は開発ユーザがインターフェースの有無を知りたい気持ちがあると判断する。また、提供ベンダーも制御手段を 2 1 を介して開発ユーザの気持ちを知ることができる。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 2 0 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 2 0 のドキュメントビューには「流れ図による簡易表示」と「インターフェース表示による詳細表示」が表示されており、この表示を開発ユーザが見ることにより開発ユーザは、インターフェースの表示方法の選択を促される。

【 0 0 5 4 】

開発ユーザが「詳細表示」を選択すると、選択を示す信号が制御手段 2 1 に伝えられる。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 2 1 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 8 のステップ S 3 1 のメーカー間のインターフェースの有無の表示が行われる。図 2 1 のドキュメントビューには半導体装置の製造の一連の作業毎にメーカー名 2 A 乃至 6 A、2 B 乃至 6 B、2 C 乃至 4 C が表示されている。I 1 乃至 I 6 と X 1 乃至 X 4 は開発ユーザを

匿名とする仕様の登録番号を表している。O 1 乃至 O 6 と Y 1 乃至 Y 4 は開発ユーザを匿名とする半導体装置の登録番号を表している。一連のメーカーの表示は、左から右の方に配置されるほど新しく設定されたものである。メーカーの表示の上下間に表示される T 字型の表示はインターフェースがその上下のメーカー間に存在することを示している。また、実線のインターフェースは左側に表示されたインターフェースに比べ新しいことを示している。点線のインターフェースは、左側に表示された実線のインターフェースと同じであることを示している。メーカー 2 C、3 C、4 C と 6 B は上下のメーカーとインターフェースで接続されていない、これは、メーカー 2 C、3 C、4 C と 6 B が、開発ユーザと共同出費でインターフェースの接続をする事を望んでいることを示している。よって、右側に配置されたインターフェースほど最近に設定され、最新の機能を有していると考えられる。開発ユーザは、この詳細表示を見ることによって、どのメーカーが最近では多用されているのか、最近どのインターフェースが多用されているのかを知ることができる。すなわち、開発ユーザは、図 8 のステップ S 3 2 のメーカー間のインターフェースの有無の表示を参照して、半導体装置の製造に関する技術の動向について知ることができる。そして、開発ユーザは目に付いたメーカーについて詳細に調査してみたいと考えるようになる。

【 0 0 5 5 】

一方、開発ユーザが図 2 0 の「流れ図による簡易表示」を選択すると、選択を示す信号が制御手段 2 1 に伝えられる。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 2 2 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 8 のステップ S 3 1 のメーカー間のインターフェースの有無の表示が行われる。図 2 2 のドキュメントビューには半導体装置の製造の一連の作業毎にメーカー名 2 A 乃至 6 A、2 B 乃至 6 B、2 C 乃至 4 C が表示されている。メーカー間に表示される実線の矢印が既存のインターフェースを示し、点線の矢印がメーカーが開発ユーザとの共同出費での接続を希望しているインターフェースを示している。右側に位置するメーカーほど新規な技術を有していると考えられる。また、複数の矢印が集中しているメーカーは業界標準の技術を有していると考えられる。これらのような観点から開発ユーザは目に付いたメーカーについて詳細に調査してみたいと

考えるようになる。

【 0 0 5 6 】

図 8 のステップ S 3 3 において提供ベンダーは L S I 開発ユーザにメーカーの紹介を行う。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 1 0 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 0 のドキュメントビューには「各メーカーの紹介」と表示されており、この表示を開発ユーザが見ることにより開発ユーザは、各メーカーの技術内容等を調べたいと思うようになる。開発ユーザは、「各メーカーの紹介」を選択し、この選択によりその思いを提供ベンダーが知ることとなる。開発ユーザは図 1 0 のドキュメントビューの「各メーカーの紹介」の表示を囲んだ領域をクリックする。このクリックの信号は、信号待ちしていた入力制御手段 2 2 を介して制御手段 2 1 に伝えられる。制御手段 2 1 は開発ユーザがメーカーの紹介を受けたい気持ちがあると判断する。また、提供ベンダーも制御手段を 2 1 を介して開発ユーザの気持ちを知ることができる。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 1 8 のメーカーを検索するドキュメントビューあるいは図 1 9 の 1 メーカーを紹介するドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 8 のドキュメントビューには各業種名と「キーワード検索：関連する語句を入力下さい」が表示されており、この表示を開発ユーザが見ることにより開発ユーザは、調査したいメーカーの業種の選択を促される。各メーカー毎に図 1 9 のドキュメントビューの表示が可能なので、開発ユーザは所望のユーザを表示できる。図 1 9 のドキュメントビューには、メーカー名、そのメーカーの技術的な特徴、T A T、価格、インターフェースを有する関係にあるメーカー、今後インターフェースを有する関係を築きたいと考えているメーカー等が表示されている。開発ユーザは図 8 のステップ S 3 4 のように各メーカーの紹介を参照し、所望の技術を有するメーカーか判断する。

【 0 0 5 7 】

図 8 のステップ S 3 5 において提供ベンダーは L S I 開発ユーザに開発する半導体装置の仕様の入力を促す。図 3 の制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 1 0 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 1 0 のドキュメントビューには「貴社の御仕様と、弊社のご提案」と表示され

ており、この表示を開発ユーザが見ることにより開発ユーザは、開発しようとする半導体装置の仕様を満たす提供ベンダーのインターフェースの選択に関する提案を受けたいと思うようになる。開発ユーザは、「貴社の御仕様と、弊社のご提案」を選択し、この選択によりその思いを提供ベンダーが知ることとなる。開発ユーザは図 1 0 のドキュメントビューの「貴社の御仕様と、弊社のご提案」の表示を囲んだ領域をクリックする。このクリックの信号は、信号待ちしていた入力制御手段 2 2 を介して制御手段 2 1 に伝えられる。制御手段 2 1 は開発ユーザが提案を受けたい気持ちがあると判断する。また、提供ベンダーも制御手段を 2 1 を介して開発ユーザの気持ちを知ることができる。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 2 3 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 2 3 のドキュメントビューには「開発される A S I C の御仕様を御入力下さい。」と、用途、使用環境、回路の規模などの機能と、最終納期と、発注予定日と、必要な個数と一個当たりの希望価格と製造を御願いたいメーカーと、それぞれの右側には欄が表示されており、これらの表示を開発ユーザが見ることにより開発ユーザは、それぞれの項目毎に右の欄に入力を促される。

【 0 0 5 8 】

開発ユーザは図 8 のステップ S 3 6 において開発する半導体装置の仕様を図 2 3 に示すように入力する。

【 0 0 5 9 】

提供ベンダーは、開発ユーザに対してインターフェースの選択に関する提案を要求するように促す。提供ベンダーは、図 2 3 のドキュメントビューに「提案要求をクリックして下さい。」と表示する。開発ユーザはステップ S 3 7 において、インターフェースの選択に関して提案すること、すなわち、半導体装置の製造を担当するメーカーを各業種毎に提案することを要求する。開発ユーザは、図 2 3 のドキュメントビューの「提案要求」をクリックする。

【 0 0 6 0 】

提供ベンダーは図 8 のステップ S 3 8 において各業種毎に半導体装置の製造を担当するメーカーを提案する。制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 2 4 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 2 4 の

ドキュメントビューには「ご提案するフロー」と1乃至8の数字を伴う欄が設けられている。欄内には、各業種毎の半導体装置の製造を担当する一連のメーカー名に対応する表示がされている。表示されたI 2 - O 2は図21のドキュメントビューの左から2列目の一連のメーカーの配列を表している。この表示方法は、仕様と完成の表示を代表として抜き出して表示したものである。同様に、I 4 - O 4は左から4列目、I 6 - O 6は左から6列目、x 2 - y 2は左から8列目のメーカーの配列を表している。開発ユーザは、開発メーカーが図23に示すようにシリコンファブドリーメーカーとしてメーカー4 Bを採用する事を望んでいることを尊重し、メーカー4 Bを有する配列を4つ提案している。

【0061】

提供ベンダーは、開発ユーザに提案した4つの配列の中から1つの選択を促す。一方で、この選択がしやすいようにそれぞれの配列で要するT A Tと価格の比較資料を提供できる事を表示し、T A Tと価格のどちらの資料を請求するかを選択を促す。開発ユーザは図8のステップS 3 9のように配列毎に全業種で必要とされるT A Tの合計の表示を要求する。開発ユーザは図24の「T A T」の欄をクリックする。

【0062】

提供ベンダーは、ステップS 4 0のようにT A Tの合計を表示する。図3の制御手段21は出力制御手段23にコンピュータ16の表示部に図25のドキュメントビューを表示するように指示する。図25のドキュメントビューには4つの配列毎にT A Tの合計が示されている。合計の大きさは棒の長さで表示され、また、棒の長さは開発ユーザが図23で入力した最終納期と発注予定日に対応して表示される。開発ユーザがこのT A Tに関する資料を見ることにより、納期を満足させるためにはI 6 - O 6かx 2 - y 2の配列を選択ればよいことを知ることができる。

【0063】

さらに、提供ベンダーは、4つの配列の選択がしやすいようにそれぞれの配列で要する価格の比較資料の請求を促す。開発ユーザは図8のステップS 4 1のように配列毎に全業種で必要とされる価格の合計の表示を要求する。開発ユーザは

図 2 4 の「価格」の欄をクリックする。

【 0 0 6 4 】

提供ベンダーは、価格すなわち料金の合計を表示する。図 3 の制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 2 6 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 2 6 のドキュメントビューには 4 つの配列毎に価格の合計が示されている。合計の金額は棒の長さで表示されている。図 2 3 で記入した必要な半導体装置の個数と装置一つ当たりの希望価格から希望する合計の金額は 3 0 0 万円である。開発ユーザがこの価格に関する資料を見ることにより、希望価格と各配列で要する金額とで大小関係が容易に知れるので、価格を満足させるためには I 6 - O 6 か x 2 - y 2 の配列を選択ればよいことを知ることができる。なお、x 2 - y 2 の配列は未だインターフェースが接続されておらず開発ユーザとの共同出資による接続を希望しているので接続後の価格から値引きした、例えば半分程度に値引きしている事を表示している。

【 0 0 6 5 】

提供ベンダーは、図 8 のステップ S 4 2 に示すように開発ユーザに提案した 4 つのメーカーの配列の中から 1 つの選択を促す。提供ベンダーは、図 2 4 のドキュメントビューに「採用される場合は、採用される配列のフローの欄をクリックして下さい。」と表示する。

【 0 0 6 6 】

開発ユーザは図 8 のステップ S 4 3 のようにメーカーの配列 I 6 - O 6 を選択する。提供ベンダーは、開発ユーザが選択した配列が配列 I 6 - O 6 であることを開発ユーザに確認する。そして、図 9 のステップ S 4 4 のように開発ユーザにメーカー間の引渡し日を決定するか否かの決定を促す。開発ユーザは、図 2 7 のように「担当メーカーとの詳細なスケジュール調整を行いますか。」、「すぐ行う」、「行わない」と表示する。T A T の合計とは別に引渡し日を決定しなければならないのは、常に T A T の合計の日数で半導体装置の製造が完了するわけではなく、工場等が既にフル稼働の時に新たに製造の依頼があっても新たな依頼は即製造にかかれるわけではなく、処理能力に空きができてから製造されるからである。

【 0 0 6 7 】

開発ユーザはステップ S 4 5 の引渡し日の決定を要求する。図 2 7 の「すぐ行う」をクリックする。

【 0 0 6 8 】

提供ベンダーは、図 9 のステップ S 4 6 の選択された配列に名を連ねる各メーカーにそれぞれの引渡し日を通知し、実施可能かあるいは変更希望する日を設定するのかの選択を促す。図 2 のサーバ 1 が提供ベンダーのコンピュータであり、コンピュータ 1 6 が開発ユーザのコンピュータである。さらに、コンピュータ 4 乃至 8 がそれぞれメーカー 2 B、3 B、4 B、5 B、6 A が操作可能なコンピュータである。図 3 の制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 4 乃至 8 の表示部に図 2 8 のドキュメントビューを表示するように指示する。ただし、図 2 8 はコンピュータ 6 に表示されるメーカー 4 B 宛のドキュメントビューである。図 2 8 のドキュメントビューには「プラットフォームベンダー（提供ベンダー）からのスケジュールの打診です。」、製造依頼元の開発ユーザ名、装置の仕様、個数、価格、製品がメーカー 4 B に送られてくる工場に投入可能な日、メーカー 4 B での製造が終了し次に製造を担当するメーカーに宛てて搬出可能な日、スケジュール調整を依頼している選択された配列に名を連ねるメーカー名、「上記日程で投入・搬出は可能ですか。可能でしたら「可能」をクリックして下さい。変更希望の場合は、希望変更欄に希望する日付を入力して下さい。」が表示されている。他のメーカー 2 B、3 B、5 B、6 A 宛のドキュメントビューと異なる点は、メーカー名と投入・搬出の日付である。それぞれの日付には図 2 5 の I 6 - O 6 のメーカー毎の棒線の両端に相当する日が表示される。

【 0 0 6 9 】

メーカー 4 B は図 9 のステップ S 4 7 で投入・搬出を行う引渡し日が実施可能な日付であるか判断する。そして、ステップ S 4 8 においてメーカーは、実施可能な場合は「可能」をクリックし、提供ベンダーに実施が可能である旨を伝える。本実施例ではメーカー 4 B は図 2 8 のように投入予定日と搬出予定日の変更を希望し望む日付を該当する欄に入力している。この希望する日付は提供ベンダーに通知される。

【 0 0 7 0 】

提供ベンダーは日付の調整が必要な場合は、ステップ S 4 9 で、開発ユーザに対して、メーカ名とそのメーカが変更希望する日を通知し、再度の日の調整を行うか、再度のメーカの選択を行うかの選択を促す。図 3 の制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 2 9 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 2 9 のドキュメントビューには、「日程の再調整が必要です。」、変更を希望しているメーカ名、投入・搬出予定日の変更内容、「スケジュールの再調整を行いますか。」、「メーカの希望に沿って順次日程を繰り下げる」、「図 2 3 の最終納期と発注予定日に相当する予定日を再設定する」、「別のルート（メーカの配列）を選択する」、「すべての提案を拒絶する」が表示されている。

【 0 0 7 1 】

開発ユーザは、ステップ S 5 0 で、「メーカの希望に沿って順次日程を繰り下げる」、「図 2 3 の最終納期と発注予定日に相当する予定日を再設定する」、「別のルート（メーカの配列）を選択する」のいずれかの選択を行う。このような提供ベンダーを介した、開発ユーザとメーカとの間で日程の調整を行うことで全メーカが引渡し可能なスケジュールを決定することができる。

【 0 0 7 2 】

提供ベンダーは、ステップ S 5 1 で、開発ユーザに全メーカが引渡し可能な、メーカ毎の引渡し日を通知し、この引渡し日を確保するか否かの選択を促す。図 3 の制御手段 2 1 は出力制御手段 2 3 にコンピュータ 1 6 の表示部に図 3 0 のドキュメントビューを表示するように指示する。図 3 0 のドキュメントビューには、「スケジュールが整いました。」、その整ったスケジュール、「このスケジュールを確保しますか」、「確保する」、「破棄する」が表示されている。

【 0 0 7 3 】

開発ユーザは、ステップ S 5 2 で、引渡し日のスケジュールを確保するか破棄するかを選択をする。この選択は提供ベンダーに通知され、ステップ S 5 3 で、引渡し日を確保する場合は、該当するメーカに引渡し日を通知する。破棄する場合は、スケジュール決定に関与したメーカに破棄された旨を通知する。

【 0 0 7 4 】

メーカーは、スケジュールが確保された場合は、スケジュールに合わせて工場等における能力を確保する。

【 0 0 7 5 】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、半導体装置の開発ユーザが、半導体装置の製造業を分業する専業ベンダーに、半導体装置の製造依頼をすることが可能となる半導体装置の製造依頼の支援方法を提供できる。

【 0 0 7 6 】

本発明によれば、半導体装置の開発ユーザが、半導体装置の製造業を分業する専業ベンダーに、半導体装置の製造依頼をすることが可能となる半導体装置の製造依頼の方法を提供できる。

【 0 0 7 7 】

本発明によれば、半導体装置の開発ユーザが、半導体装置の製造業を分業する専業ベンダーに、半導体装置の製造依頼をすることが可能となる半導体装置の製造依頼を受ける方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

半導体装置の製造をメーカー単位のブロックとブロック間に存在するインターフェースで表したフローチャートである。

【図 2】

本発明の実施の形態に係るコンピュータネットワークの構成図である。

【図 3】

本発明の実施の形態に係るサーバ 1 の構成図である。

【図 4】

発明の実施の形態に係るメーカーファイル記憶手段 2 5 に格納されるメーカーファイルのデータ構造である。

【図 5】

本発明の実施の形態に係るインターフェースファイル記憶手段 2 6 に格納されるインターフェースファイルのデータ構造である。

【図 6】

本発明の実施の形態に係る開発ユーザファイル記憶手段 27 に格納される開発ユーザファイルのデータ構造である。

【図 7】

本発明の実施の形態に係るメーカーの登録の行為を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明の実施の形態に係るインターフェースの紹介の行為を示すフローチャート（その 1）である。

【図 9】

本発明の実施の形態に係るインターフェースの紹介の行為を示すフローチャート（その 2）である。

【図 10】

開発ユーザとメーカーが操作可能なコンピュータの表示部に表示される導入画面である。

【図 11】

メーカーが操作可能なコンピュータの表示部に表示される登録用画面（その 1）である。

【図 12】

メーカーが操作可能なコンピュータの表示部に表示される登録用画面（その 2）である。

【図 13】

メーカーが操作可能なコンピュータの表示部に表示される登録用画面（その 3）である。

【図 14】

メーカーが操作可能なコンピュータの表示部に表示される登録用画面（その 4）である。

【図 15】

メーカーの登録が累積してゆく過程を表す図（その 1）である。

【図 16】

メーカーの登録が累積してゆく過程を表す図（その 2）である。

【図 1 7】

メーカーの登録が累積してゆく過程を表す図（その 3）である。

【図 1 8】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 1）である。

【図 1 9】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 2）である。

【図 2 0】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 3）である。

【図 2 1】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 4）である。

【図 2 2】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 5）である。

【図 2 3】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 6）である。

【図 2 4】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 7）である。

【図 2 5】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 8）である。

【図 2 6】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェース

の紹介用画面（その 9）である。

【図 2 7】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 1 0）である。

【図 2 8】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 1 1）である。

【図 2 9】

開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 1 2）である。

【図 3 0】

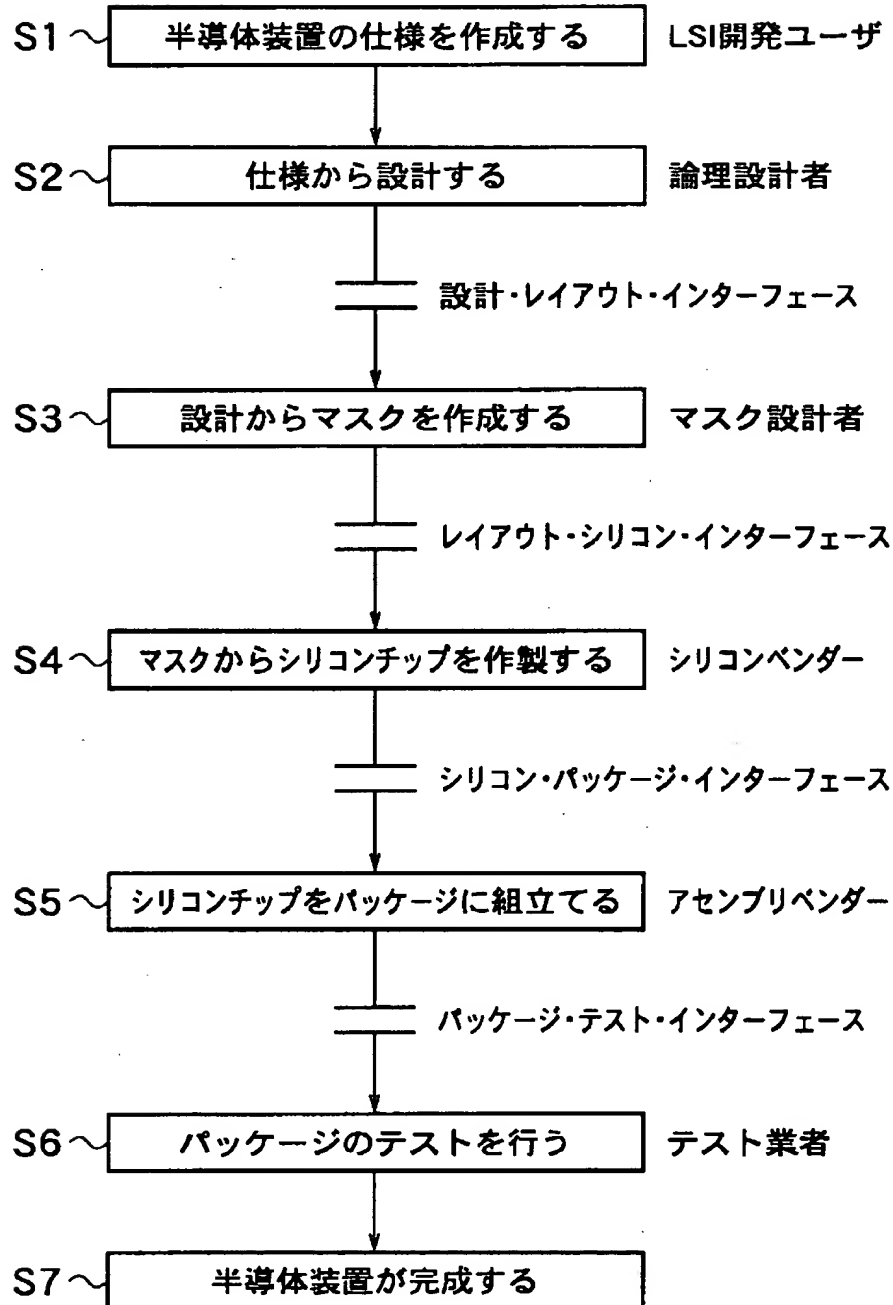
開発ユーザが操作可能なコンピュータの表示部に表示されるインターフェースの紹介用画面（その 1 3）である。

【符号の説明】

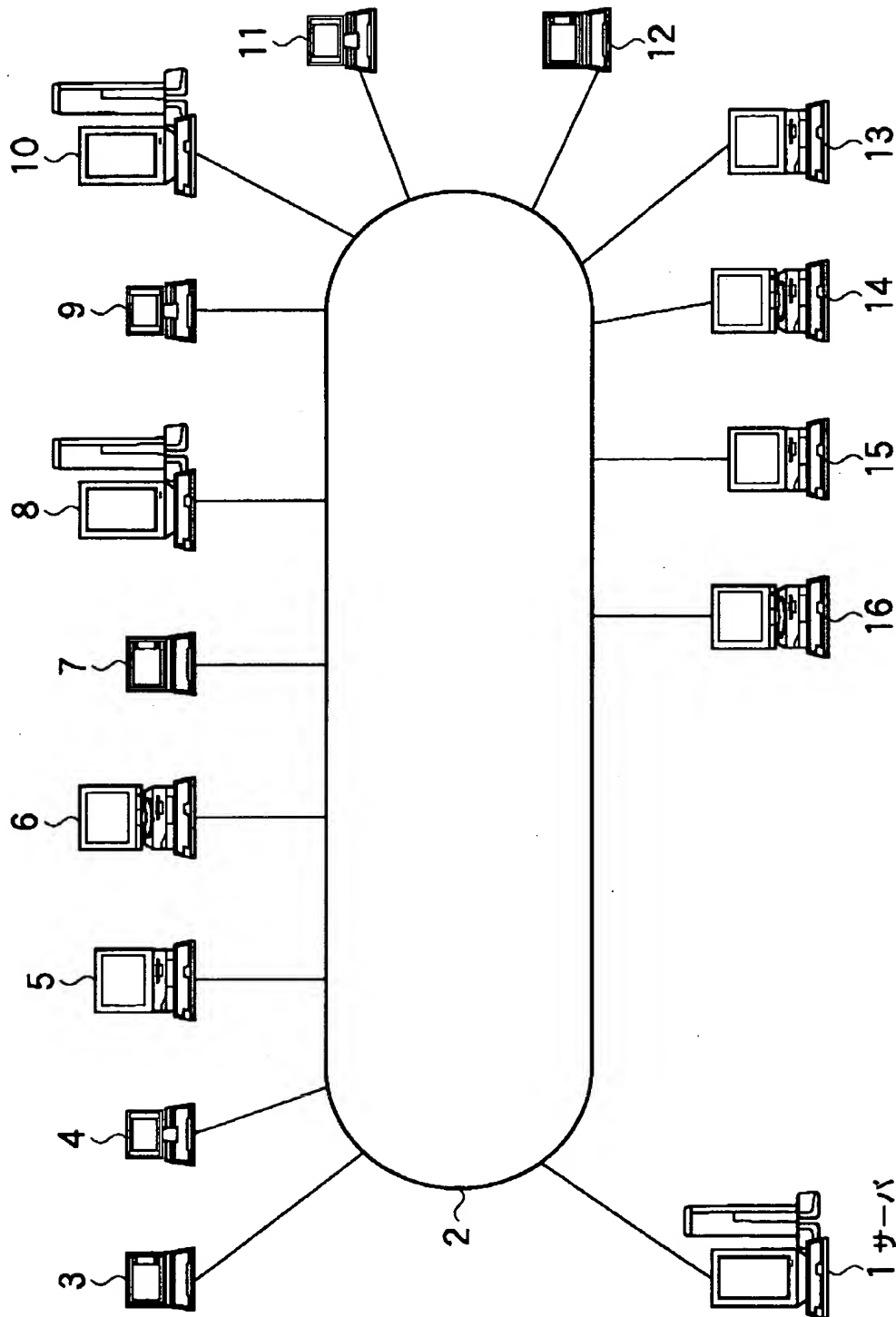
- 1 サーバ
- 2 ネット
- 3 乃至 1 6 コンピュータ
- 2 1 制御手段
- 2 2 入力制御手段
- 2 3 出力制御手段
- 2 4 メインプログラム記憶手段
- 2 5 メーカファイル記憶手段
- 2 6 インターフェースファイル記憶手段
- 2 7 開発ユーザファイル記憶手段

【書類名】 図面

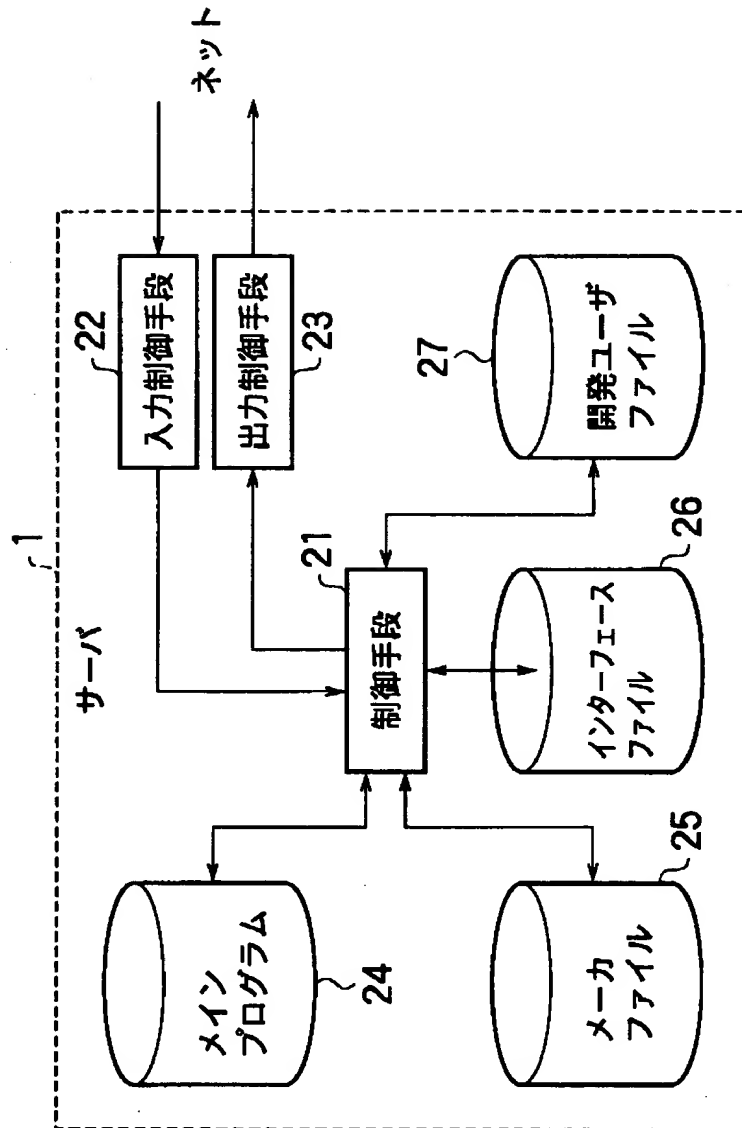
【図 1】



【図 2】



【図3】



【図 4】

25 メーカーファイル

登録番号
メーカー名
業種 : 特徴
インターフェースを望む他の業種のメーカー名
インターフェースで既に接続されている 他の業種のメーカー名
TAT
価格

【図 5】

26 インターフェースファイル

登録番号	メーカー名	TAT	価格	個数
設計				
マスク				
Si				
パッケージ				
テスト				

【図 6】

27 開発ユーザファイル

登録番号

ユーザ名

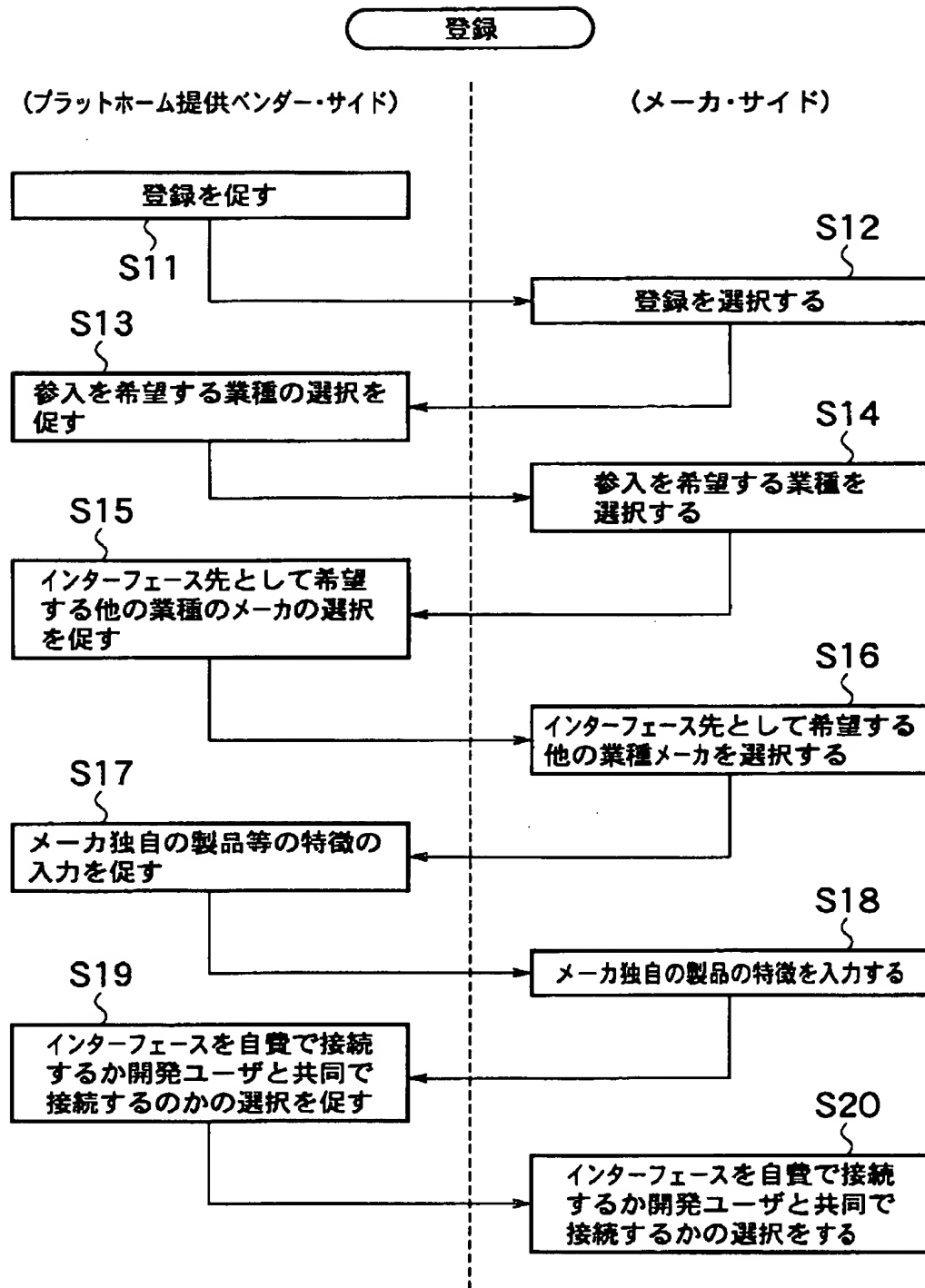
仕様 {

- ・ 機能
- ・ 納期
- ・ 価格

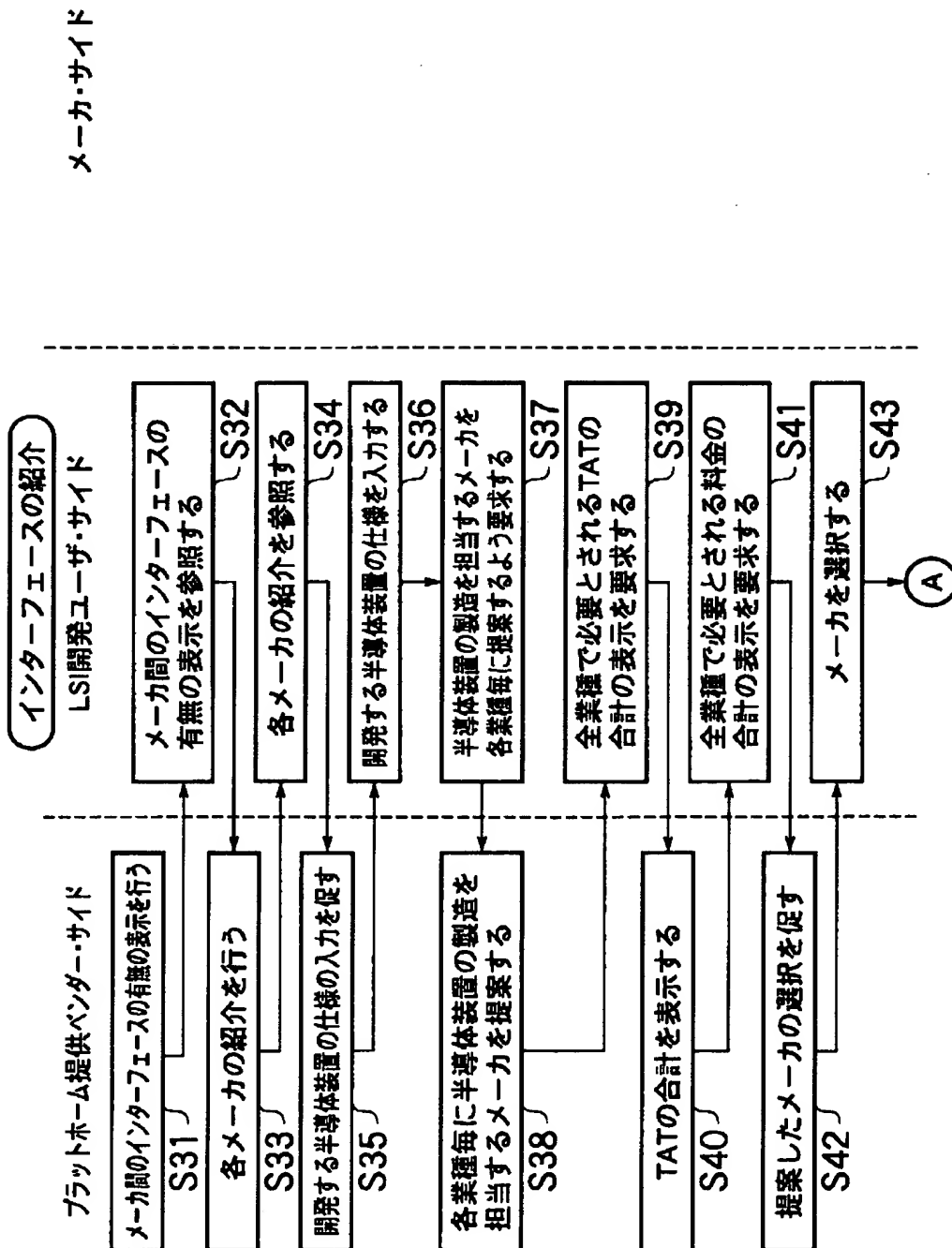
製造した一連のメーカー名とそれぞれの正味のTAT

	設計	マスク	Si	パッケージ	テスト
メーカー名					
TAT					

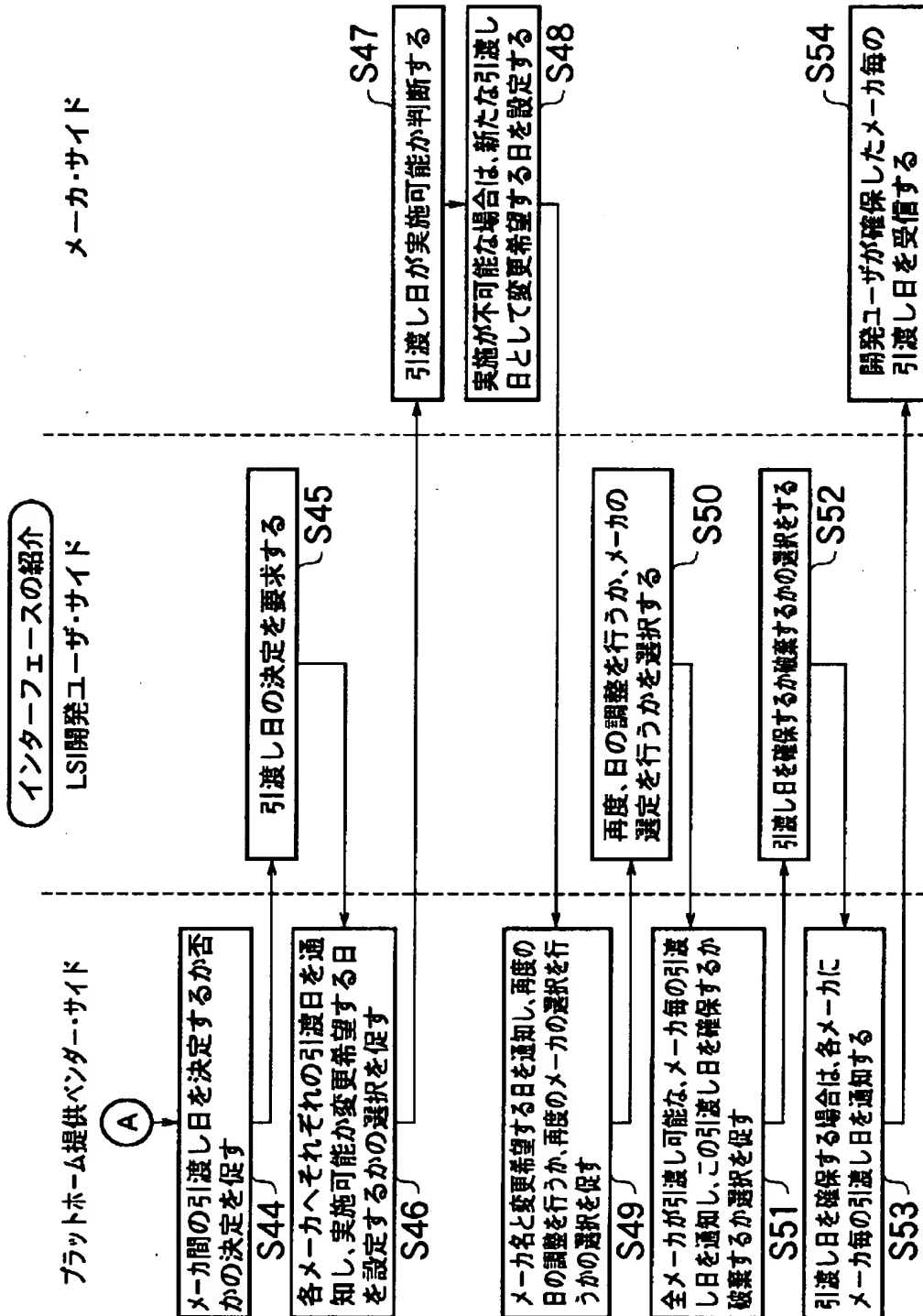
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図10】

Document View

ASIC開発のインターフェースへようこそ

ASIC開発の工業団地へようこそ

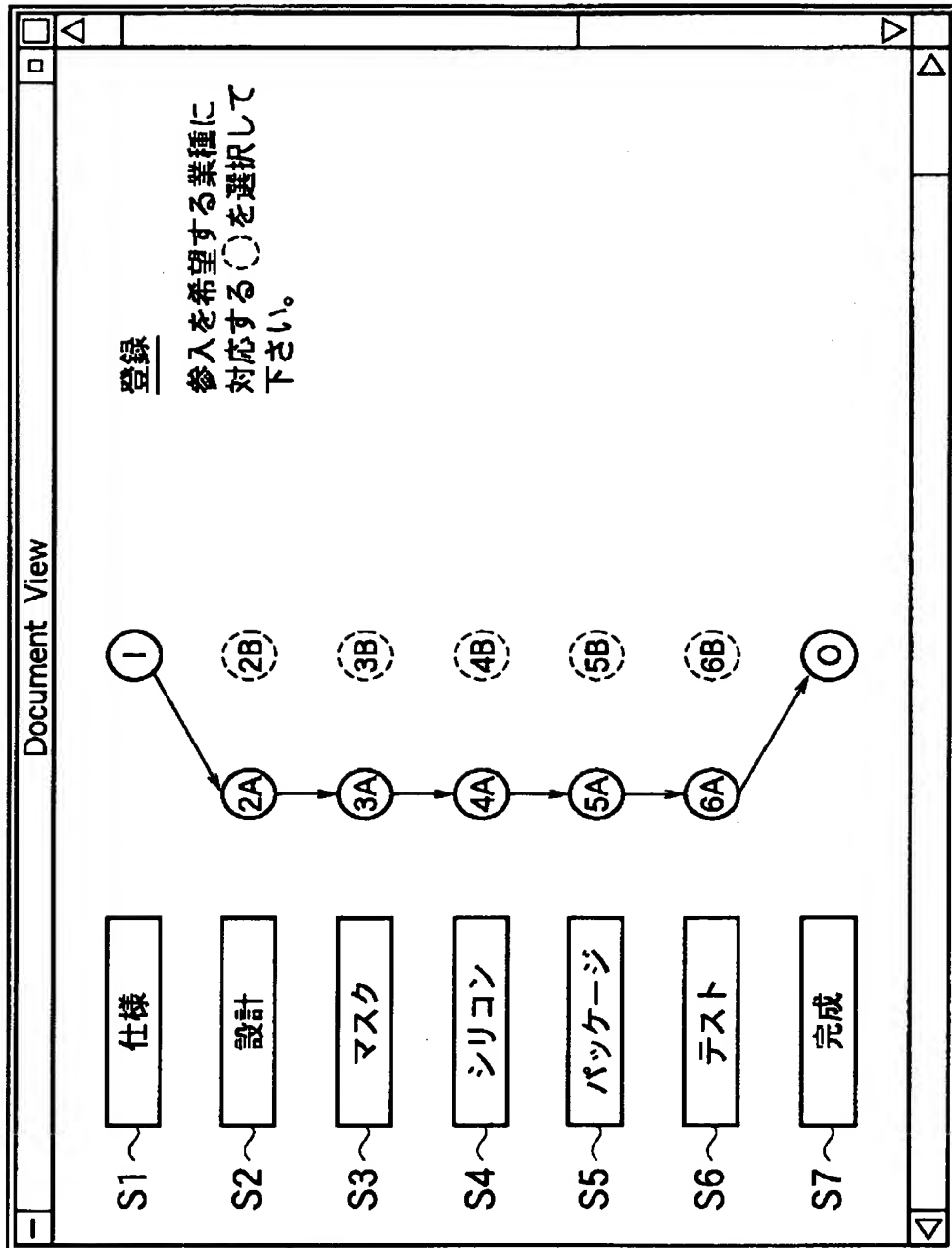
ASIC開発の貴社に合ったソリューションを提供します。

各メーカーの紹介
メーカー間のインターフェースの有無
貴社のご仕様と、弊社のご提案

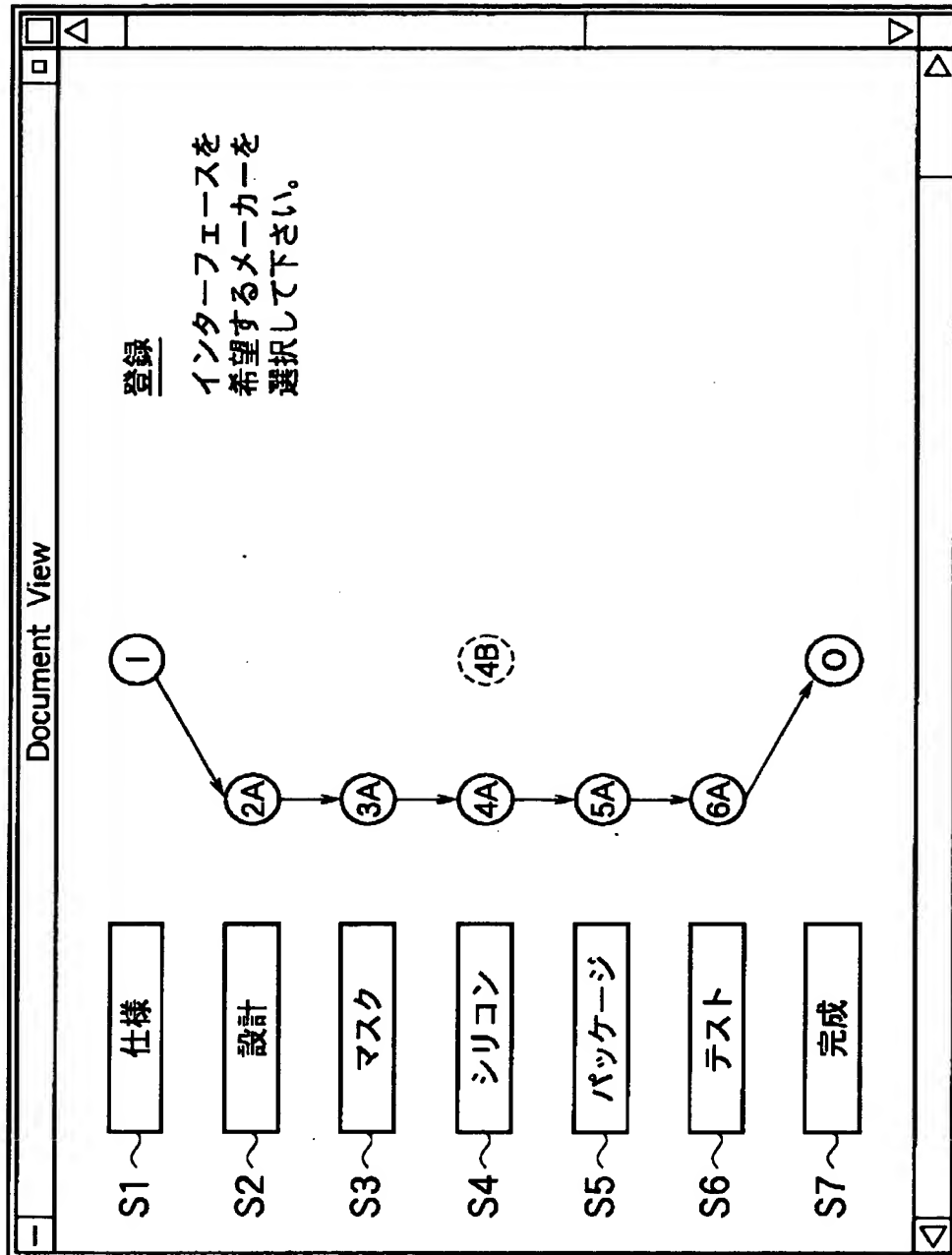
貴社の工場へのインターフェースをお望みの方は、
ご登録下さい。

登録

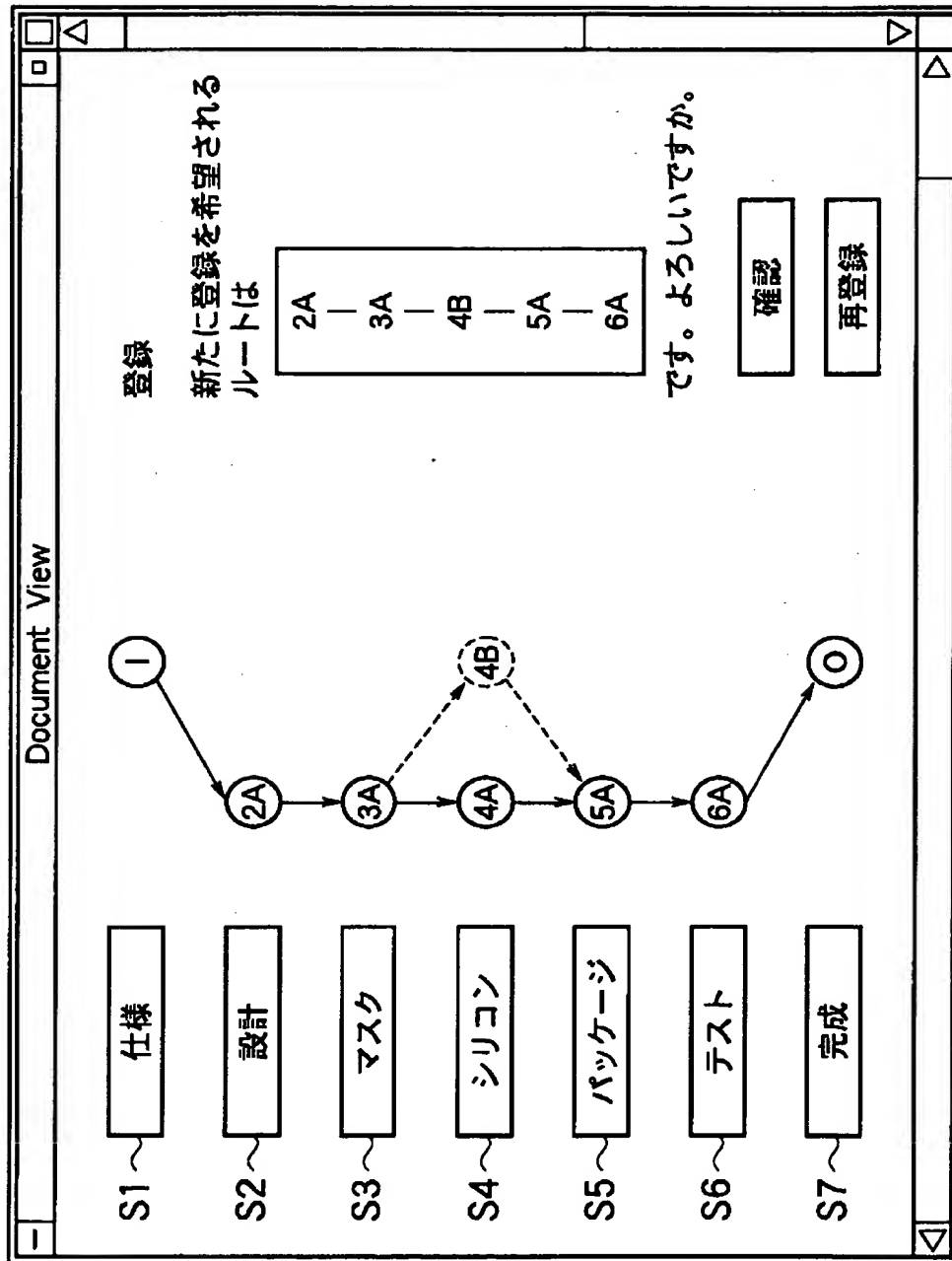
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

Document View

特徴登録

登録番号 :

メーカー名 :

業種 :

TAT :

価格 :

特徴 :

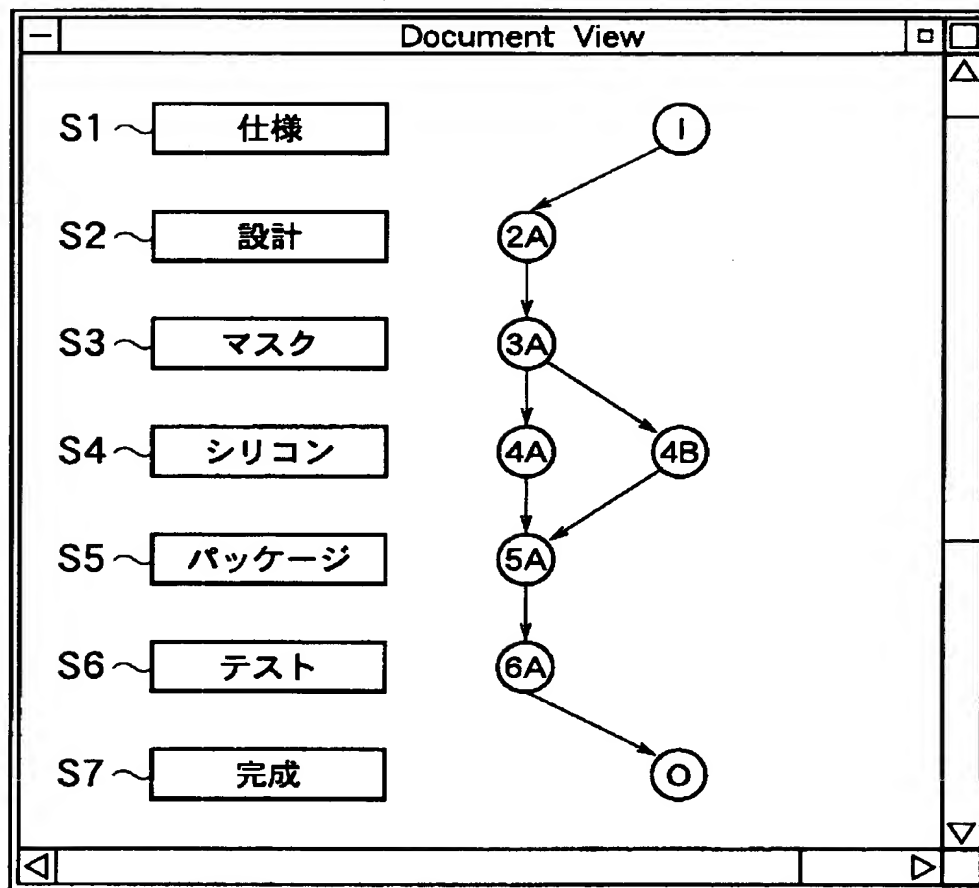
接続を希望するルート

2A - 3A - 4B - 5A - 6A

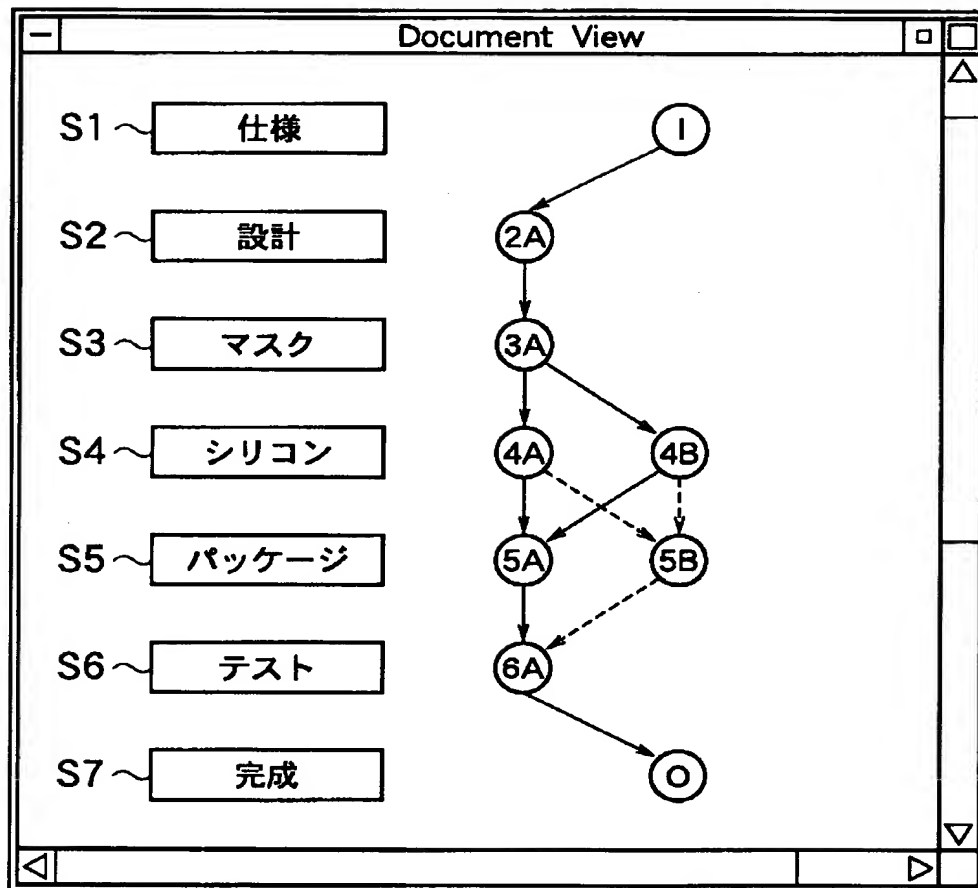
☒ 自費接続を希望

☐ ユーザとの共同で接続することを希望

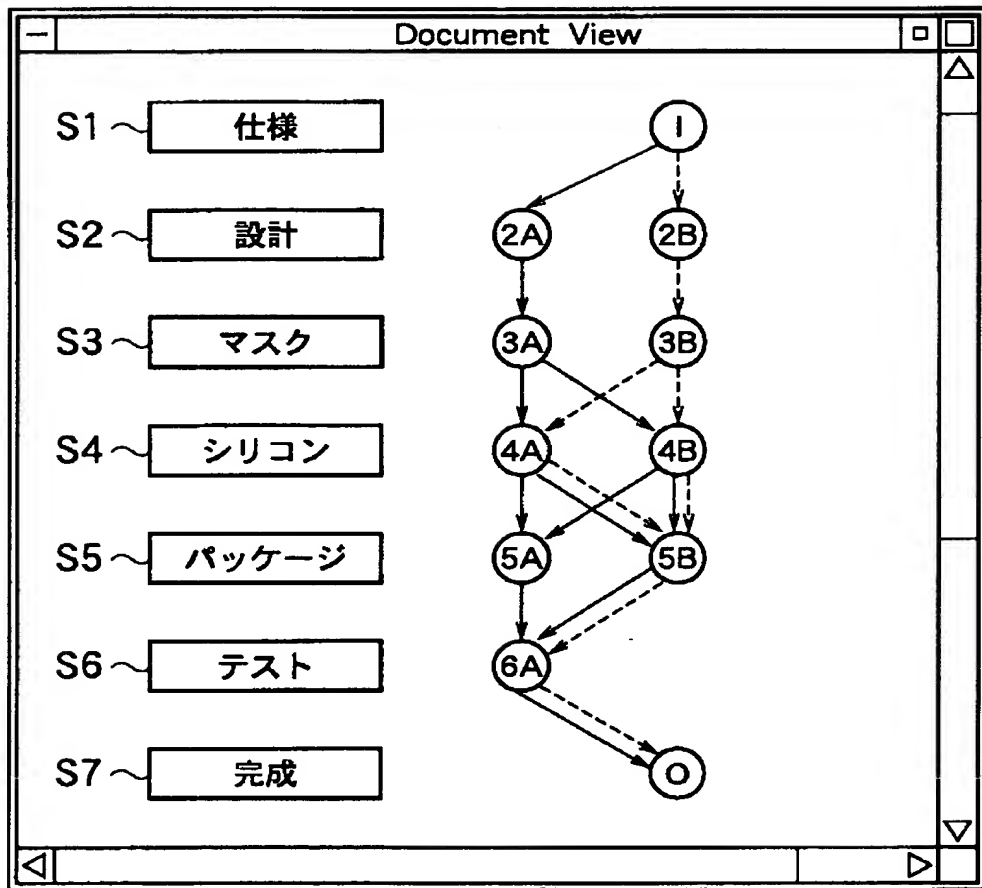
【図 1 5】



【図 16】



【図17】



【図 18】

The image shows a screenshot of a software window titled "Document View". The window has a standard Mac OS-style title bar with a close button (red square) and a scroll bar on the right side. The main content area contains the following text and elements:

- Header text: "各メーカーを紹介します" (Introducing each manufacturer).
- Instructional text: "メーカーを業種で分類しました。" (Manufacturers are classified by industry) and "ご覧になりたい業種を選択して下さい。" (Please select the industry you want to view).
- A list of five industry categories, each preceded by a colon and followed by a text box:
 - 業種 : 1. 設計 (Industry : 1. Design)
 - : 2. マスク製造 (: 2. Mask manufacturing)
 - : 3. シリコン製造 (: 3. Silicon manufacturing)
 - : 4. パッケージ (: 4. Package)
 - : 5. テスト (: 5. Test)
- Search section: "キーワード検索 : 関連する語句を入力下さい" (Keyword search : Please enter related words).
- A single-line text input field below the search instruction.

The window also features a horizontal scroll bar at the bottom and a vertical scroll bar on the right, indicating that the content can be scrolled.

【図 19】

Document View

メーカーの紹介

登録番号 :

業種 :

メーカー名 :

特徴 :

TAT :

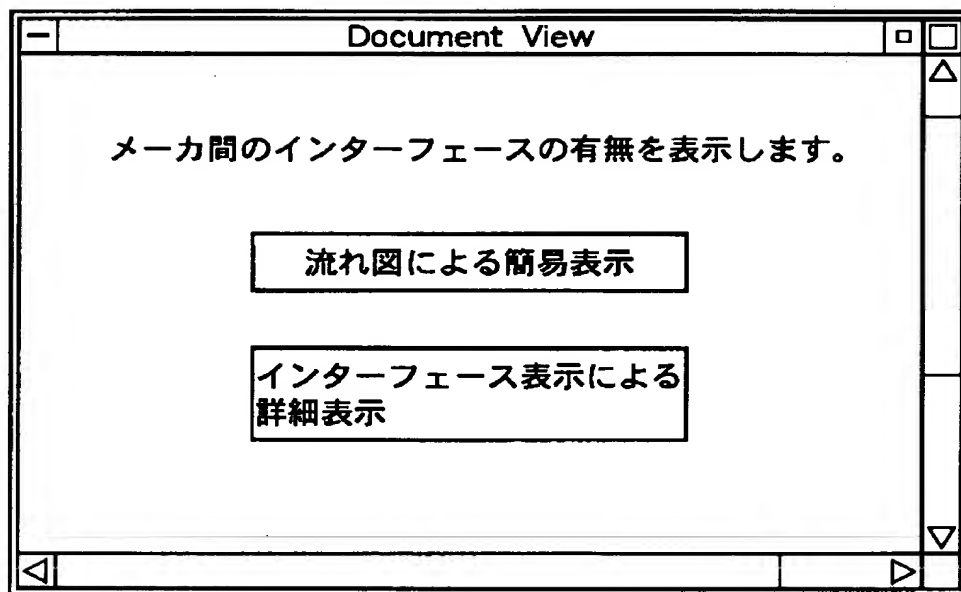
価格 :

接続可能な前段の業種のメーカー

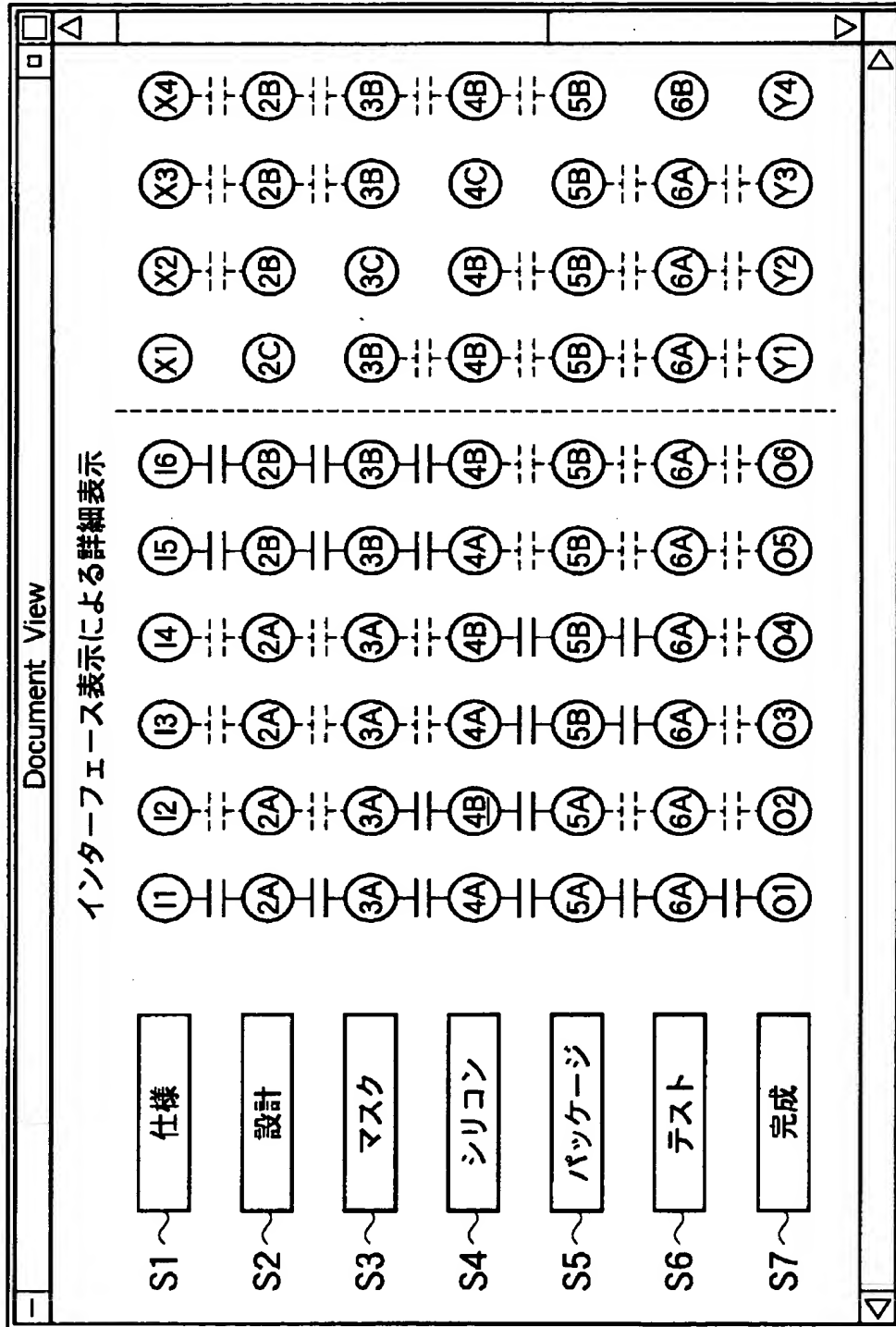
接続可能な後段の業種のメーカー

当メーカーが今後接続を予定しているメーカー

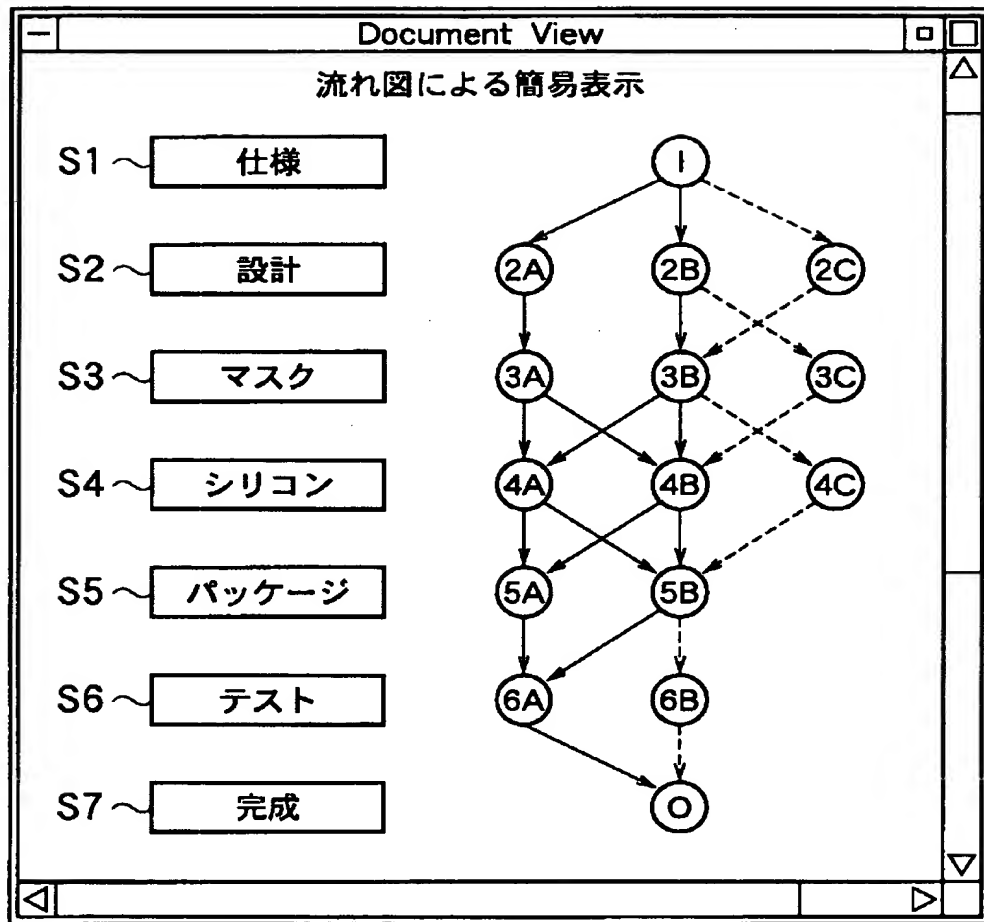
【図 2 0】



【図 21】



【図 2 2】



【図 2 3】

Document View
□ □

ご仕様

開発されるASICのご仕様をご入力下さい。

1. 機能

: 用途 携帯電話

: 使用環境 W-CDMA対応、MPEG4対応

: 回路の規模 100万ゲート

2. 最終納期(予定) 10月10日

発注予定日 8月10日

3. 必要な個数 1000個

1個当りの価格 3000円

4. 希望するメーカー

	業種	の	メーカー
第1希望	Siファンドリ	の	4B
第2希望		の	
第3希望		の	

ご入力がお済みでしたら、
提案要求をクリックして下さい。

提案要求

【図 24】

Document View
□ □

ご提案の内容

1. ご提案するフロー

1. I2 - O2 	5.
2. I4 - O4 	6.
3. I6 - O6 ✓	7.
4. x2 - y2 	8.

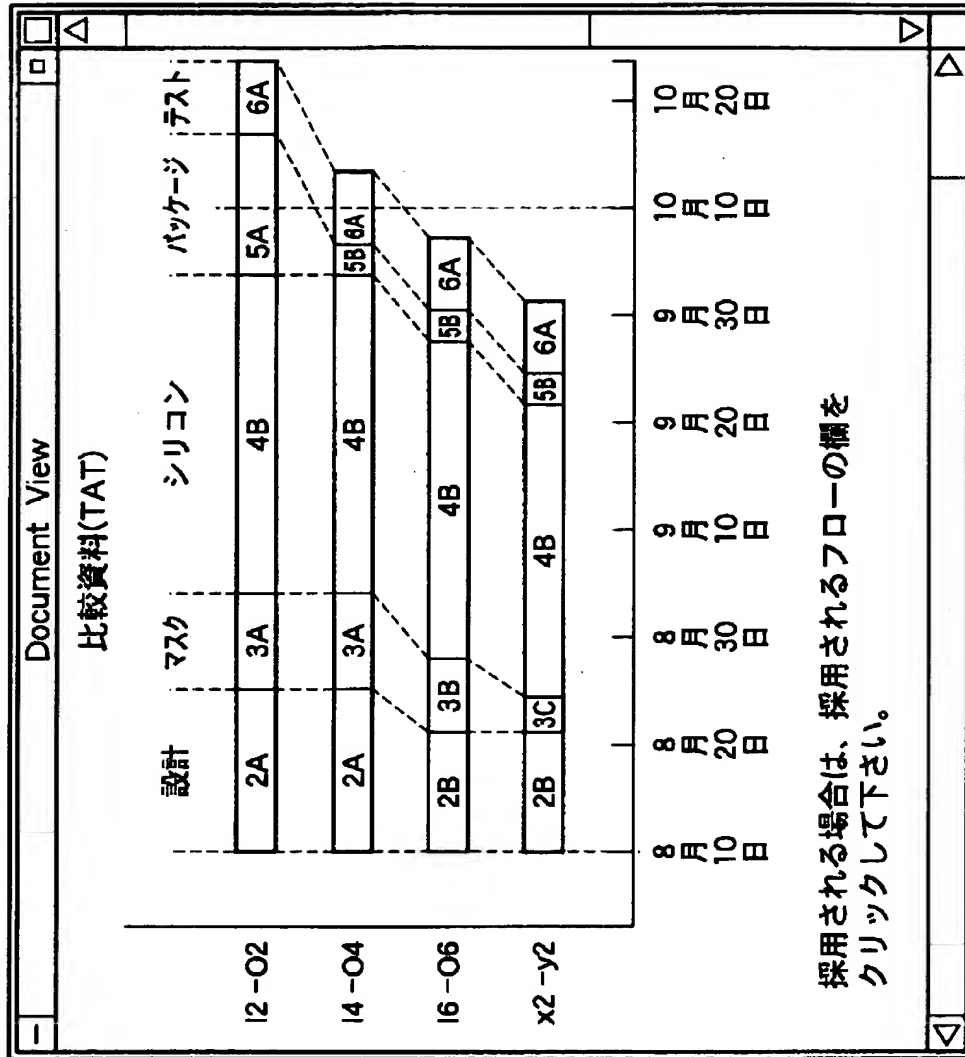
採用される場合は、採用されるフローの欄をクリックして下さい。

2. ご提案するフローの比較資料の提供
 以下の項目について比較資料を望まれる方は、その項目をクリックして下さい。

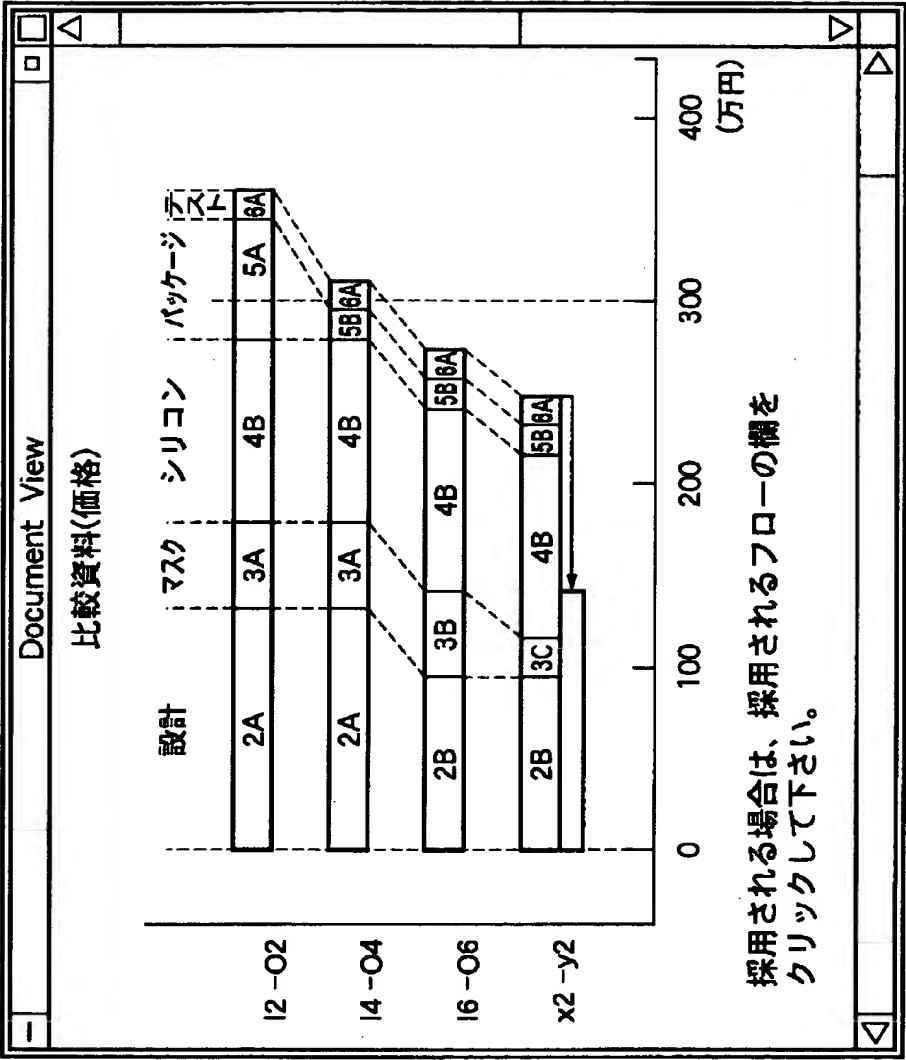
TAT

価格

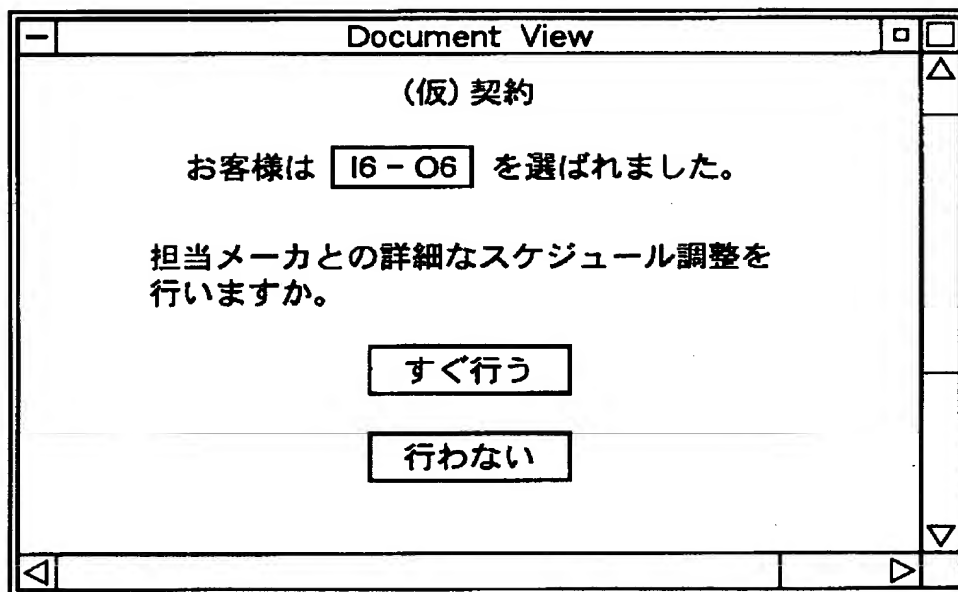
【図 25】



【図 26】



【図 27】



【図 28】

Document View
□ □

スケジュール調整

4B

メーカー様へ

プラットフォームベンダーからスケジュールの打診です。

ユーザー名

装置仕様

個数

価格

投入予定日

8月27日

→

9月 1日

搬出予定日

9月26日

→

9月30日

調整を依頼しているメーカー

上記予定日で投入・搬出は可能ですか。

可能でしたら 可能 をクリックして下さい。

変更希望の場合は、希望変更欄に希望する日付を入力して下さい。

【図 29】

Document View
□ □

日程の再調整が必要です。

メーカー 4B が日程の変更を希望しています。

4B の変更希望内容

		→	変更希望
投入予定日	8月27日		9月 1日
搬出予定日	9月26日		9月30日

スケジュールの再調整を行いますか。

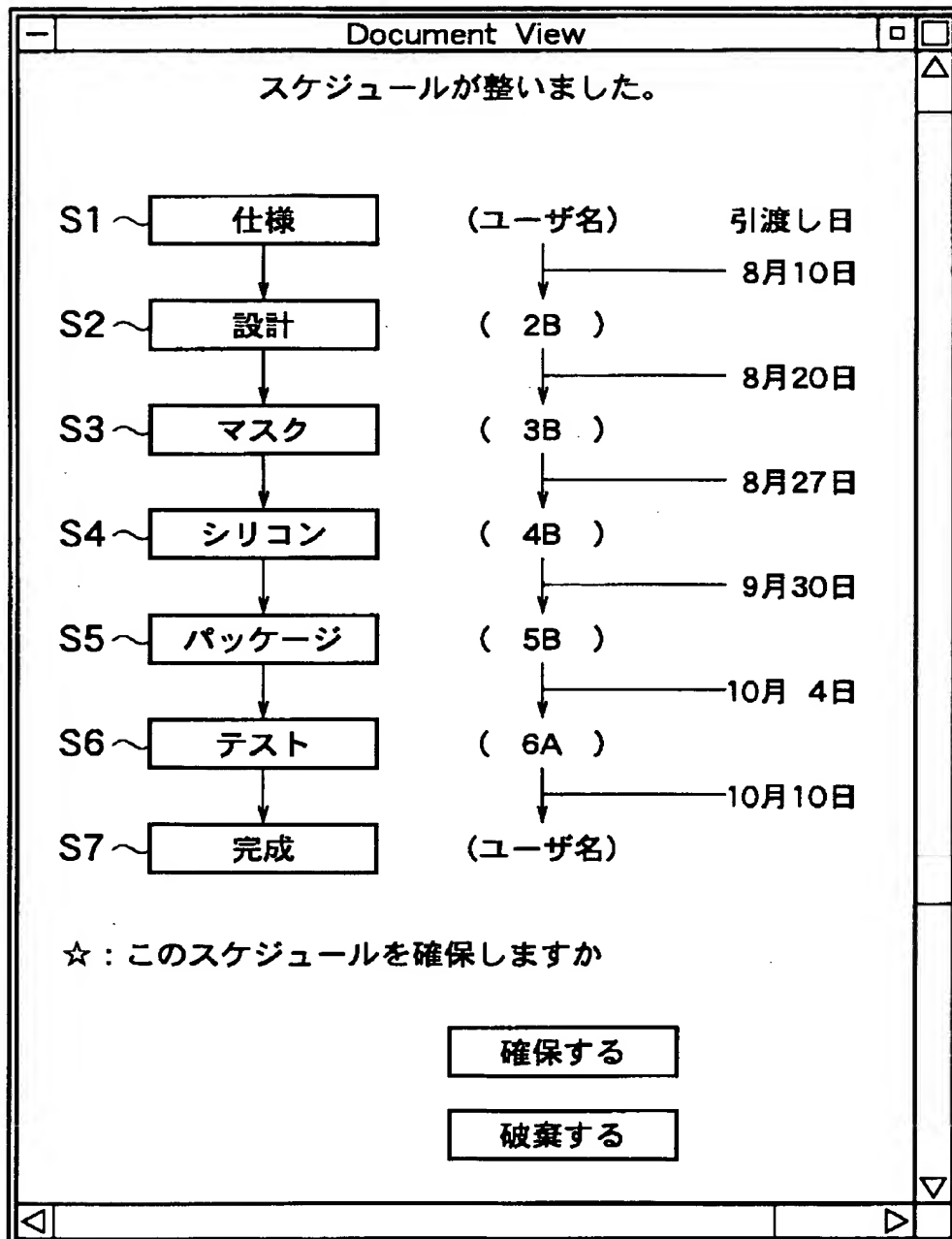
メーカー希望に沿って順次
日程を繰り下げる

予定日を再設定する

別のルートを選択する

すべての提案を拒絶する

【図 30】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半導体装置の開発ユーザが、その製造業を分業する専業ベンダーに、製造の依頼をすることが可能となる支援方法を提供する。

【解決手段】 コンピュータネットワークを介して、第1のメーカーの業種を半導体装置の製造業を分業した業種の中から選択し、第1のメーカーの業種以外の分業した業種毎に記憶されたメーカーを1つずつ選択するように第1のメーカーに促す。第1のメーカーと選択されたメーカーでインターフェース確認用の半導体装置を製造する。第1のメーカーと選択された記憶されたメーカーをインターフェースを有するメーカー群として記憶する。半導体装置開発ユーザに開発する半導体装置の仕様の入力を促す。この入力に基づいてメーカー群を読み出し、この半導体装置を製造するメーカーとして開発ユーザに対して出力する。

【選択図】 図 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝